

Institut für Marktorientierte Unternehmensführung  
Universität Mannheim  
Postfach 10 34 62  
68131 Mannheim

Reihe:  
Wissenschaftliche Arbeitspapiere  
Nr.: W5

## **Institut für Marktorientierte Unternehmensführung**

*Bauer, H. H./ Fischer, M.*

### **Strategische Marktanalyse mit Hilfe der Umsatzflußanalyse**

Mannheim 1997  
ISBN3-89333-147-6

*Professor Dr. Hans H. Bauer*

ist Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Marketing II an der Universität Mannheim und Wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Marktorientierte Unternehmensführung (IMU) an der Universität Mannheim.

*Dipl.-Kfm. Marc Fischer*

ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Marketing II, Universität Mannheim, L 5, 1, D-68131 Mannheim.

Der Titel wurde anlässlich der Gründung des IMU aus einer Schriftenreihe des Instituts für Marketing an der Universität Mannheim übernommen.

## Das Institut für Marktorientierte Unternehmensführung

Das **Institut für Marktorientierte Unternehmensführung** an der Universität Mannheim versteht sich als Forum des Dialogs zwischen Wissenschaft und Praxis. Der wissenschaftlich hohe Standard wird gewährleistet durch die enge Anbindung des IMU an die beiden Lehrstühle für Marketing an der Universität Mannheim, die national wie auch international hohes Ansehen genießen. Die wissenschaftlichen Direktoren des IMU sind

**Prof. Dr. Hans H. Bauer** und **Prof. Dr. Dr. h.c. Christian Homburg**.

Das Angebot des IMU umfasst folgende Leistungen:

### ◆ **Management Know-How**

Das IMU bietet Ihnen Veröffentlichungen, die sich an Manager in Unternehmen richten. Hier werden Themen von hoher Praxisrelevanz kompakt und klar dargestellt sowie Resultate aus der Wissenschaft effizient vermittelt. Diese Veröffentlichungen sind häufig das Resultat anwendungsorientierter Forschungs- und Kooperationsprojekte mit einer Vielzahl von international tätigen Unternehmen.

### ◆ **Wissenschaftliche Arbeitspapiere**

Die wissenschaftlichen Studien des IMU untersuchen neue Entwicklungen, die für die marktorientierte Unternehmensführung von Bedeutung sind. Hieraus werden praxisrelevante Erkenntnisse abgeleitet und in der Reihe der wissenschaftlichen Arbeitspapiere veröffentlicht. Viele dieser Veröffentlichungen sind inzwischen in renommierten Zeitschriften erschienen und auch auf internationalen Konferenzen (z.B. der American Marketing Association) ausgezeichnet worden.

### ◆ **Schriftenreihe**

Neben der Publikation wissenschaftlicher Arbeitspapiere gibt das IMU in Zusammenarbeit mit dem Gabler Verlag eine Schriftenreihe heraus, die herausragende wissenschaftliche Erkenntnisse auf dem Gebiet der marktorientierten Unternehmensführung behandelt.

### ◆ **Anwendungsorientierte Forschung**

Ziel der Forschung des IMU ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse zu generieren, die für die marktorientierte Unternehmensführung von Bedeutung sind. Deshalb bietet Ihnen das IMU die Möglichkeit, konkrete Fragestellungen aus Ihrer Unternehmenspraxis heranzutragen, die dann wissenschaftlich fundiert untersucht werden.

Wenn Sie weitere Informationen benötigen oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an das **Institut für Marktorientierte Unternehmensführung, Universität Mannheim, L5, 1, 68131 Mannheim (Telefon: 0621 / 181-1755)** oder besuchen Sie unsere Internetseite: **[www.imu-mannheim.de](http://www.imu-mannheim.de)**.

In seiner Arbeit wird das IMU durch einen **Partnerkreis** unterstützt. Diesem gehören an:

**Dr. Arno Balzer,**  
Manager Magazin

**BASF AG,**  
Hans W. Reiners

**Bremer Landesbank,**  
Dr. Stephan-Andreas Kaulvers

**BSH GmbH,**  
Matthias Ginthum

**Carl Zeiss AG,**  
Dr. Michael Kaschke

**Cognis Deutschland GmbH & Co. KG,**  
Dr. Antonio Trius

**Continental AG,**  
Tor O. Dahle

**Deutsche Bank AG,**  
Rainer Neske

**Deutsche Messe AG,**  
Ernst Raue

**Deutsche Post AG,**  
Jürgen Gerdes

**Deutsche Telekom AG,**  
Achim Berg

**Dresdner Bank AG,**  
Andree Moschner

**Dürr AG,**  
Ralf W. Dieter

**E.On Energie AG,**  
Dr. Bernhard Reutersberg

**EvoBus GmbH,**  
Wolfgang Presinger

**Hans Fahr**

**Fiège Deutschland GmbH & Co. KG,**  
Jens Meier

**Freudenberg & Co. KG,**  
Jörg Sost

**Focus Magazin Verlag,**  
Frank-Michael Müller

**Fuchs Petrolub AG,**  
Stefan Fuchs

**Grohe Water Technology AG & Co. KG,**  
N.N.

**Stephan M. Heck**

**Heidelberg Druckmaschinen AG,**  
Dr. Jürgen Rautert

**HeidelbergCement AG,**  
Andreas Kern

**Hoffmann-La Roche AG,**  
Dr. Hagen Pfundner

**HUGO BOSS AG,**  
Dr. Bruno Sälzer

**IBM Deutschland GmbH,**  
Johann Weißen

**IWKA AG,**  
N.N.

**K + S AG,**  
Dr. Ralf Bethke

**KARSTADT Warenhaus GmbH,**  
Prof. Dr. Helmut Merkel

**Prof. Dr. Dr. h.c. Richard Köhler**

**Körber PaperLink GmbH,**  
Martin Weickenmeier

**L'Oréal Deutschland GmbH,**  
Rolf Sigmund

**Nestlé Deutschland AG,**  
Christophe Beck

**Pfizer Pharma GmbH,**  
Jürgen Braun

**Dr. Volker Pfahlert,**  
Roche Diagnostics GmbH

**Thomas Pflug**

**Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG,**  
Hans Riedel

**Procter & Gamble GmbH,**  
Willi Schwerdtle

**Dr. h.c. Holger Reichardt**

**Robert Bosch GmbH,**  
Uwe Raschke

**Roche Diagnostics GmbH,**  
Jürgen Redmann

**Rudolf Wild GmbH & Co. KG,**  
Dr. Eugen Zeller

**RWE Energy AG,**  
Dr. Andreas Radmacher

**R+V Lebensversicherung AG,**  
Hans-Christian Marschler

**Thomas Sattelberger,**  
Continental AG

**SAP Deutschland AG & Co. KG**  
Joachim Müller

**Dr. Karl H. Schlingensief,**  
Hoffmann-LaRoche AG

**St. Gobain Deutsche Glass GmbH**  
Udo H. Brandt

**Prof. Dr. Dieter Thomaschewski**  
FH Ludwigshafen

**TRUMPF GmbH & Co. KG,**  
Dr. Mathias Kammüller

**VDMA e.V.,**  
Dr. Hannes Hesse

**Voith AG,**  
Dr. Helmut Kormann

- W099 Homburg, C. / Fürst, A.: Beschwerdeverhalten und Beschwerdemanagement. Eine Bestandsaufnahme der Forschung und Agenda für die Zukunft, 2006
- W098 Bauer, H. H. / Exler, S. / Reichardt, T. / Ringeisen P.: Der Einfluss der Dienstleistungsqualität auf die Einkaufsstättentreue. Ein empirischer Vergleich zwischen Deutschland und Spanien, 2006
- W097 Bauer, H. H. / Mäder, R. / Wagner, S.-N.: Übereinstimmung von Marken- und Konsumentenpersönlichkeit als Determinante des Kaufverhaltens – Eine Metaanalyse der Selbstkongruenzforschung, 2005
- W096 Bauer, H. H. / Haber, T. E. / Reichardt, T. / Bökamp, M.: Akzeptanz von Location Based Services. Eine empirische Untersuchung, 2006
- W095 Bauer, H. H. / Schüle, A. / Reichardt, T.: Location Based Services in Deutschland. Eine qualitative Marktanalyse auf Basis von Experteninterviews, 2005
- W094 Bauer, H. H. / Reichardt, T. / Schüle, A.: User Requirements for Location Based Services. An analysis on the basis of literature, 2005
- W093 Bauer, H. H. / Reichardt, T. / Exler, S. / Kiss, S.: Entstehung und Wirkung von Smart Shopper-Gefühlen. Eine empirische Untersuchung, 2005
- W092 Homburg, Ch. / Stock, R. / Kühlborn, S.: Die Vermarktung von Systemen im Industriegütermarketing, 2005
- W091 Homburg, Ch. / Bucerius, M.: Is Speed of Integration really a Success Factor of Mergers and Acquisitions? An Analysis of the Role of Internal and External Relatedness, 2006
- W090 Bauer, H. H. / Falk, T. / Kunzmann, E.: Akzeptanz von Self-Service Technologien – Status Quo oder Innovation?, 2005
- W089 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Huber F.: Präferenzschaffung durch preis-psychologische Maßnahmen. Eine experimentelle Untersuchung zur Wirkung von Preispräsentationsformen, 2005
- W088 Bauer, H.H. / Albrecht, C.-M. / Sauer, N. E.: Markenstress bei Jugendlichen. Entwicklung eines Messinstruments am Beispiel von Kleidung, 2005
- W087 Bauer, H. H. / Schüle, A. / Neumann, M. M.: Kundenvertrauen in Lebensmitteldiscounter. Eine experimentelle Untersuchung, 2005
- W086 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Mäder, R.: Virtuelle Verkaufsberater in interaktiven Medien. Eine experimentelle Untersuchung zur Wirkung von Avataren in interaktiven Medien, 2005
- W085 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Haber, T. E. / Olic, K.: Markendifferenzierung mittels irrelevanter Attribute. Eine experimentelle Studie, 2005
- W084 Homburg, Ch. / Kuester, S. / Beutin, N. / Menon, A.: Determinants of Customer Benefits in Business-to-Business Markets: A Cross-Cultural Comparison, 2005
- W083 Homburg, Ch. / Fürst, A.: How Organizational Complaint Handling Drives Customer Loyalty: An Analysis of the Mechanistic and the Organic Approach, 2005
- W082 Homburg, Ch. / Koschate, N.: Behavioral Pricing-Forschung im Überblick – Erkenntnisstand und zukünftige Forschungsrichtungen, 2005
- W081 Bauer, H. H. / Exler, S. / Sauer, N.: Der Beitrag des Markenimage zur Fanloyalität. Eine empirische Untersuchung am Beispiel der Klubmarken der Fußball-Bundesliga, 2004
- W080 Homburg, Ch. / Bucerius, M.: A Marketing Perspective on Mergers and Acquisitions: How Marketing Integration Affects Post-Merger Performance, 2004
- W079 Homburg, Ch. / Koschate, N. / Hoyer, W. D.: Do Satisfied Customers Really Pay More? A Study of the Relationship between Customer Satisfaction and Willingness to Pay, 2004
- W078 Bauer, H. H. / Hammerschmidt, M. / Garde, U.: Messung der Werbeeffizienz – Eine Untersuchung am Beispiel von Online-Werbung, 2004
- W077 Homburg, Ch. / Jensen, O.: Kundenbindung im Industriegütergeschäft, 2004
- W076 Bauer, H. H. / Reichardt, T. / Neumann, M. M.: Bestimmungsfaktoren der Konsumentenakzeptanz von Mobile Marketing in Deutschland. Eine empirische Untersuchung, 2004
- W075 Bauer, H. H. / Sauer, N. E. / Schmitt, P.: Die Erfolgsrelevanz der Markenstärke in der 1. Fußball-Bundesliga, 2004
- W074 Homburg, Ch. / Krohmer, H.: Die Fliegenpatsche als Instrument des wissenschaftlichen Dialogs. Replik zum Beitrag „Trotz eklatanter Erfolglosigkeit: Die Erfolgsfaktorenforschung weiter auf Erfolgskurs“ von Alexander Nicolai und Alfred Kieser, 2004
- W073 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Lange, M. A.: Bestimmungsfaktoren und Wirkungen von Mitarbeiterzufriedenheit. Eine empirische Studie am Beispiel des Automobilhandels, 2004

- W072 Bauer, H. H. / Hammerschmidt, M. / Garde, U.: Marketingeffizienzanalyse mittels Efficient Frontier Benchmarking - Eine Anwendung der Data Envelopment Analysis, 2004
- W071 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Hölzing, J. A.: Markenallianzen als Instrument des Imagetransfers im elektronischen Handel, 2004
- W070 Bauer, H. H. / Mäder, R. / Valtin, A.: Auswirkungen des Markennamenwechsels auf den Markenwert. Eine Analyse der Konsequenzen von Markenportfoliokonsolidierung, 2003
- W069 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Hoffmann, Y.: Konsumententypologisierung im elektronischen Handel. Eine interkulturelle Untersuchung, 2003
- W068 Homburg, Ch. / Stock, R.: The Link between Salespeople's Job Satisfaction and Customer Satisfaction in a Business-to-Business Context. A dyadic Analysis, 2003
- W067 Homburg, Ch. / Koschate, N.: Kann Kundenzufriedenheit negative Reaktionen auf Preiserhöhungen abschwächen? Eine Untersuchung zur moderierenden Rolle von Kundenzufriedenheit bei Preisanstiegen, 2003
- W066 Bauer, H. H. / Neumann, M. M. / Hölzing, J. A. / Huber, F.: Determinanten und Konsequenzen von Vertrauen im elektronischen Handel. Eine kausalanalytische Studie, 2003
- W065 Bauer, H. H. / Hammerschmidt, M. / Elmas, Ö.: Messung und Steuerung der Kundenbindung bei Internetportalen, 2003
- W064 Bauer, H. H. / Falk, T. / Hammerschmidt, M.: Servicequalität im Internet. Messung und Kundenbindungseffekte am Beispiel des Internet-Banking, 2003
- W063 Bauer, H. H. / Sauer, N. E. / Müller, V.: Nutzen und Probleme des Lifestyle-Konzepts für das Business-to-Consumer Marketing, 2003
- W062 Bauer, H. H. / Sauer, N. E. / Ebert, S.: Die Corporate Identity einer Universität als Mittel ihrer strategischen Positionierung. Erkenntnisse gewonnen aus einem deutsch-amerikanischen Vergleich, 2003
- W061 Homburg, Ch. / Sieben, F. / Stock, R.: Einflussgrößen des Kundenrückgewinnungserfolgs. Theoretische Betrachtung und empirische Befunde im Dienstleistungsbereich, 2003
- W060 Bauer, H. H. / Sauer, N. E. / Müller, A.: Frauen als Zielgruppe. Das Beispiel einer geschlechtsspezifischen Vermarktung von Bildungsangeboten, 2003
- W059 Bauer, H. H. / Keller, T. / Hahn, O.K.: Die Messung der Patientenzufriedenheit, 2003
- W058 Homburg, Ch. / Stock, R.: Führungsverhalten als Einflussgröße der Kundenorientierung von Mitarbeitern. Ein dreidimensionales Konzept, 2002
- W057 Bauer, H. H. / Hammerschmidt, M./Staat, M.: Analyzing Product Efficiency. A Customer-Oriented Approach, 2002
- W056 Bauer, H. H. / Grether, M.: Ein umfassender Kriterienkatalog zur Bewertung von Internet-Auftritten nach markenpolitischen Zielen, 2002
- W055 Homburg, Ch. / Faßnacht, M. / Schneider, J.: Opposites Attract, but Similarity Works. A Study of Interorganizational Similarity in Marketing Channels, 2002
- W054 Homburg, Ch. / Faßnacht, M. / Günther, Ch.: Erfolgreiche Umsetzung dienstleistungsorientierter Strategien von Industriegüterunternehmen, 2002
- W053 Homburg, Ch. / Workman, J.P. / Jensen, O.: A Configurational Perspective on Key Account Management, 2002
- W052 Bauer, H. H. / Grether, M. / Sattler, C.: Werbenutzen einer unterhaltenden Website. Eine Untersuchung am Beispiel der Moorhuhnjagd, 2001
- W051 Bauer, H. H. / Jensen, S.: Determinanten der Kundenbindung. Überlegungen zur Verallgemeinerung der Kundenbindungstheorie, 2001
- W050 Bauer, H. H. / Mäder, R. / Fischer, C.: Determinanten der Werbewirkung von Markenhomepages, 2001
- W049 Bauer, H. H. / Kieser, A. / Oechsler, W. A. / Sauer, N. E.: Die Akkreditierung. Eine Leistungsbeurteilung mit System?, 2001,
- W048 Bauer, H. H. / Ohlwein, M.: Zur Theorie des Kaufverhaltens bei Second-Hand-Gütern, 2001
- W047 Bauer, H. H. / Brünner, D. / Grether, M. / Leach, M.: Soziales Kapital als Determinante der Kundenbeziehung, 2001
- W046 Bauer, H. H. / Meeder, U. / Jordan, J.: Eine Konzeption des Werbecontrolling, 2000
- W045 Bauer, H. H. / Staat, M. / Hammerschmidt, M.: Produkt-Controlling. Eine Untersuchung mit Hilfe der Data Envelopment Analysis (DEA), 2000
- W044 Bauer, H. H. / Moch, D.: Werbung und ihre Wirkung auf die Tabaknachfrage. Eine Übersicht der theoretischen und empirischen Literatur, 2000
- W043 Homburg, Ch. / Kebbel, Ph.: Komplexität als Determinante der Qualitätswahrnehmung von Dienstleistungen, 2000
- W042 Homburg, Ch. / Kebbel, Ph.: Involvement als Determinante der Qualitätswahrnehmung von Dienstleistungen, 2000
- W041 Bauer, H. H. / Mäder, R. / Huber, F.: Markenpersönlichkeit als Grundlage von Markenloyalität. Eine kausalanalytische Studie, 2000
- W040 Bauer, H. H. / Huber, F. / Bächmann, A.: Das Kaufverhalten bei Wellness Produkten. Ergebnisse einer empirischen Studie am Beispiel von Functional Food, 2000

Weitere Arbeitspapiere finden Sie auf unserer Internet-Seite: [www.imu-mannheim.de](http://www.imu-mannheim.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Symbol- und Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>1 Die steigende Bedeutung von Nachahmerpräparaten</b>	<b>1</b>
<b>2 Die Imitationsstrategie als Untersuchungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre</b>	<b>3</b>
<b>3 Zum Stellenwert des Preises als Wettbewerbsinstrument für Imitationsstrategien von Pharmaunternehmen</b>	<b>7</b>
<b>4 Verfahren der Umsatzflußanalyse</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Zielsetzung und Einordnung der Umsatzflußanalyse sowie deren Abgrenzung zu alternativen Ansätzen der Erlösabweichungsanalyse</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Grundmodelle der Umsatzflußanalyse</b>	<b>13</b>
4.2.1 Der linear-additive Ansatz	13
4.2.2 Der multiplikative Ansatz	18
<b>4.3 Die Berücksichtigung von Absatzstruktureffekten</b>	<b>24</b>
4.3.1 Die Erweiterung des linear-additiven Ansatzes	24
4.3.2 Die Erweiterung des multiplikativen Ansatzes	32
4.3.3 Die Identifikation von Struktureinflüssen mittels hierarchischer Umsatzflußanalyse	33

<b>5</b>	<b>Die Analyse des Umsatzflusses ausgewählter Anbieter im westdeutschen Generikamarkt - eine Anwendungsstudie</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b><i>Aggregierte Analyse der Produktprogramme</i></b>	<b>38</b>
<b>5.2</b>	<b><i>Analyse der A-Segmente der Unternehmen</i></b>	<b>41</b>
5.2.1	Unternehmen 1	41
5.2.2	Unternehmen 2 und 3	43
5.2.3	Ergebnisverzerrungen durch Struktureffekte bezüglich Wirkstärken, Darreichungsformen oder Packungsgrößen?	46
<b>5.3</b>	<b><i>Die Ergebnisse nach dem erweiterten multiplikativen Modell</i></b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Konsequenzen für die Beurteilung des westdeutschen Generikamarktes</b>	<b>49</b>
	<b>Mathematischer Anhang</b>	<b>53</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>59</b>

## Symbol- und Abkürzungsverzeichnis

$\rho$	-	Wachstumsrate
$GE$	-	Geldeinheit
$ME$	-	Mengeneinheit
$MS$	-	Mengenanteil
$OTC$	-	Over-the-Counter
$p$	-	Preis
$\bar{p}$	-	mengewichteter Durchschnittspreis
$P_{G/O}$	-	relatives Preisniveau für Generika
$t$	-	Zeit
$U$	-	Umsatz
$U_p$	-	Preiseffekt/-komponente
$U_{px}$	-	Preis-Mengeneffekt/-komponente
$U_s$	-	Struktureffekt/-komponente
$U_x$	-	Mengeneffekt/-komponente
$U_{xx}$	-	bereinigte(r) Mengeneffekt/-komponente
$w$	-	relative Umsatzflußbedeutung
$X$	-	Absatz



## Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1</i>	-	Komponenten der Umsatzänderung	14
<i>Abb. 2</i>	-	Bezugsgrößenhierarchie für ein Pharmaunternehmen	34
<i>Abb. 3</i>	-	Hierarchisch gestufte Umsatzflußanalyse	35
<i>Abb. 4</i>	-	Preisänderungen für A- und B-Produkte im Untersuchungszeitraum	42
<i>Abb. 5</i>	-	Entwicklung der relativen Generikapreismiveaus für den generikafähigen Teil des deutschen Arzneimittelmarktes (1987-94)	50
<i>Abb. 6</i>	-	Entwicklung des relativen Generikapreismiveaus für die Substanzen Verapamil und Nifedipin (1984-94)	51

## Tabellenverzeichnis

<i>Tab. 1</i>	-	Ansätze zur mathematischen Aufspaltung des Umsatzflusses	13
<i>Tab. 2</i>	-	Umsatzflußanalyse der Produktprogramme (additives Grundmodell)	39
<i>Tab. 3</i>	-	Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 1 (additives Grundmodell)	43
<i>Tab. 4</i>	-	Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 2 (additives Grundmodell)	44
<i>Tab. 5</i>	-	Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 3 (additives Grundmodell)	45
<i>Tab. 6</i>	-	Umsatzflußanalyse der A-Segmente von Unternehmen 1-3 (erweitertes multiplikatives Modell)	47

## 1 Die steigende Bedeutung von Nachahmerpräparaten

Die aktuelle Wirtschaftspresse im In- und Ausland berichtet seit geraumer Zeit fast wöchentlich über den weltweiten Wandel der Pharmaindustrie. Die tiefgreifenden Vorgänge in dieser Branche lassen sich wohl am ehesten nur mit denen des neu entstehenden Multimedia-Bereiches vergleichen. Mergers & Acquisitions erscheint als die bevorzugte strategische Alternative, mit der Unternehmen in beiden Industrien auf die Dynamik des Strukturwandels reagieren. Man denke in diesem Zusammenhang bspw. an die Fusion der Schweizer Pharmaunternehmen Ciba-Geigy und Sandoz zum zweitgrößten Pharmakonzern der Welt nach Glaxo Wellcome. Mit dem Kauf bzw. Zusammenschluß von Unternehmen sollen in kürzester Zeit neue Marktsegmente besetzt und die notwendige kritische Masse, z.B. im Vertrieb oder in der Forschung & Entwicklung, aufgebaut werden.<sup>1</sup> Der beträchtliche Umfang der Strukturveränderungen auf der Anbieterseite erklärt sich hierbei vor allem aus dem Wandel im Nachfragerverhalten.<sup>2</sup>

Eine der wichtigsten Komponenten stellt in diesem Zusammenhang die weltweite Aufwertung von Generika dar.<sup>3</sup> Als Generika werden dabei jene Medikamente bezeichnet, die einen vormals patentgeschützten Wirkstoff imitieren. Der Vorteil für den Generikaanbieter liegt in der günstigeren Kalkulation für das Produkt, da dieser die F&E-Aufwendungen des Innovators nicht mitzutragen braucht, die sich laut Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie im Jahre 1994 auf durchschnittlich DM 250 Mill. pro Medikament beliefen.<sup>4</sup> Der Preis eines Medikamentes wird damit zum differenzierenden Merkmal für die angebotene generische Produktalternative. Eine wirksame Nachfrage nach Nachahmerpräparaten entsteht jedoch erst, wenn auf dem Markt gewichtige Anreize für den Entscheider (Arzt, Apotheker), den Finanzierer (Krankenversicherer, Staat) oder den Endverbraucher (Patient) bestehen. Lange Zeit existierten weltweit kaum spürbare Anreize, so daß die Vermarktung von Generika einigen we-

<sup>1</sup> Vgl. hierzu *Berger/Thiess* (1991); bezüglich der Anforderungen an eine "kritische Masse" von Pharmaunternehmen auch *Rassat* (1996).

<sup>2</sup> Vgl. *Schulz/Tiby* (1995); *Weiland* (1994).

<sup>3</sup> Vgl. auch *Roth* (1995); *Weiland* (1994).

<sup>4</sup> Vgl. *BPI* (1994). Zuweilen wird auch von bis zu DM 450 Mill. Entwicklungskosten gesprochen (vgl. *Wenzel/Baier* 1995). Allerdings sollte hierbei beachtet werden, daß diese Zahlen aus einem Vollkostenansatz resultieren, der zudem nur die F&E-Ausgaben für die durchschnittlichen Entwicklungszeiten in der Vergangenheit berücksichtigt. Zukünftige Entwicklungsausgaben pro Medikament werden derzeit in der Pharmaindustrie mit bis zu DM 600 Mill. veranschlagt.

nigen Nischenanbietern vorbehalten blieb, die gleichzeitig zu den Pionieren dieser Angebotsstrategie in den einzelnen Ländern zählen.<sup>5</sup>

Die Bedingungen für das Angebot von Nachahmerpräparaten waren und sind bis heute in den einzelnen Ländern z.T. noch recht unterschiedlich. Als kritisch ist hierbei die Etablierung des Preises als relevantes Beurteilungskriterium im Rahmen von Entscheidungsprozessen der Marktteilnehmer auf der Nachfrageseite einzuschätzen.

Den größten Markt für Generika bilden mit rd. \$ 6 Mrd. (zu Herstellerabgabepreisen<sup>6</sup>) nach wie vor die USA. Entscheidende Anreize für das Verschreiben von Nachahmerpräparaten entstehen hier durch das weitgehend freie Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage, das gemäß der traditionellen mikroökonomischen Markttheorie zu einer effizienten Abstimmung der Beschaffungs- und Produktionspläne der Marktteilnehmer über den Gleichgewichtspreis im Markt führt. Andere Länder, so z.B. auch Deutschland, tun sich mit der Liberalisierung ihrer Arzneimittelmärkte schwerer und versuchen durch regulative Eingriffe, die Nachfrage nach Generika anzukurbeln. Für den deutschen Markt hatte in diesem Zusammenhang das Gesundheitsstrukturgesetz von 1993 mit seiner jährlichen "Ausgabendeckelung" für die Ärzte erhebliche Bedeutung. Mittlerweile werden in Deutschland mit Generika beachtliche \$ 4 Mrd. (oder DM 6 Mrd.) umgesetzt.

Waren die niedrig bepreisten Arzneimittel lange Zeit durch die Ärzte als qualitativ minderwertig beurteilt worden, so haben sie sich inzwischen in einer Reihe von Ländern im Gefolge der Bemühungen um eine Kosteneindämmung im Gesundheitswesen als vollwertige Alternativen etabliert. Die erstklassigen Wachstumsaussichten für Generika, für die von renommierten internationalen Marktforschungsinstituten und Investmentbanken wie Frost & Sullivan und Lehman Brothers weltweit ein jährliches Wachstum von durchschnittlich 15 % prognostiziert werden, machen diesen Teil des Pharmamarktes zu einem Betätigungsfeld ersten Ranges für die Zukunft. Die Anstrengungen, die von einigen forschenden Pharmaherstellern für einen Einstieg in das Generikageschäft hierzulande unternommen werden, unterstreichen dies eindrucksvoll. Das Engagement reicht dabei von den bereits erwähnten Mergers & Acquisiti-

---

<sup>5</sup> In Deutschland waren dies insbesondere Unternehmen wie Ratiopharm, Hexal, Stada, Durachemie oder Azupharma.

<sup>6</sup> Wenn nicht gesondert vermerkt, basieren alle folgenden Umsatzzahlen auf Herstellerabgabepreisen.

ons über die Gründung eigener Tochterunternehmen bis hin zu strategischen Allianzen mit Generikaherstellern.

## 2 Die Imitationsstrategie als Untersuchungsobjekt der Betriebswirtschaftslehre

Generikaunternehmen agieren unter anderen Bedingungen als forschende Pharmaunternehmen, deren unternehmerisches Potential zu einem bedeutenden Teil in der Fähigkeit zur Entwicklung neuer Produkte begründet liegt. Erstklassiges Marketing Know-how und ein effizientes F&E-Management, das zu umsatzträchtigen Produktinnovationen führt, zeichnen solche Unternehmen wie Glaxo-Wellcome, Astra oder Merck & Co. aus. Diese Unternehmen haben es in den letzten Jahren verstanden, als Pioniere im strengen Sinne der Innovationstheorie aufzutreten. Wir verstehen darunter Unternehmen mit Produktinnovationen, die dazu geeignet sind, einen neuen, abgrenzbaren Teilmarkt zu schaffen.<sup>7</sup> Solche Neuprodukte können auch als "echte Innovationen" oder Innovationen i.e.S. bezeichnet werden.<sup>8</sup> Das begriffliche Gegenstück zur Innovation stellt die Imitation dar. In ihrer reinen Form stellt sie die exakte Nachahmung eines Wettbewerberproduktes dar. Zahlenmäßig dürften jedoch Formen zwischen echter Innovation und reiner Imitation die Mehrheit bilden.

Während in der Strategieforschung das Innovationsmanagement deutlich im Vordergrund steht, wird dem Imitationsmanagement vergleichsweise wenig Beachtung geschenkt, geschweige denn Anstrengungen zur Entwicklung eines konzeptionellen Rahmens für Bedingungen und Erfolgsfaktoren von Imitationsstrategien unternommen.<sup>9</sup> In den einschlägigen Standardwerken zum Strategischen Marketing sucht man vergebens nach einer fundierten Diskussion dieses Strategietypus.<sup>10</sup> Das Phänomen Imitationsstrategie ist in der empirischen Forschung im Vergleich zu den Innovations- bzw. Pionierstrategien, die zumeist im Zusammenhang mit Ansätzen zur Validierung des sog. "first mover-Theorem" untersucht werden,

<sup>7</sup> Zu den vielfältigen theoretischen und methodischen Problemen der Marktabgrenzung siehe genauer *Bauer* (1989).

<sup>8</sup> Echte Innovationen werden in der Pharmabranche auch Blockbuster genannt, da sie i.d.R. mehr als \$ 200 Mill. im Jahr Erlösen - eine Umsatzgrenze, die derzeit für die Charakterisierung eines Präparates als Umsatzrenner gilt.

<sup>9</sup> Vgl. ebenso *Schewe* (1994); ähnlich auch *Kerin/Varadarajan/Peterson* (1992). Geschlossene Arbeiten zum Imitationsmanagement sind rar. Eine bekannte Arbeit im deutschsprachigen Raum ist die Dissertation von *Bischhoff* (1980). Eine interessante Fallsammlung erfolgreicher Produktimitationen bietet *Schnaars* (1994).

<sup>10</sup> Vgl. z.B. *Becker* (1995); *Kotler/Bliemel* (1992); *Urban/Star* (1991); *Raffée/Wiedmann* (1989); *Meffert* (1988).

ebenfalls weit unterrepräsentiert. Eine facettenreiche Vielzahl empirischer Studien, die sich mit der Erforschung der Pioniervorteile befassen, findet sich vor allem im amerikanischen Schrifttum.<sup>11</sup> Unter den Mißerfolgsk Faktoren bei der Einführung von Neuprodukten wird häufig der fehlende Neuigkeitsgrad hervorgehoben. Dies mag ein Grund dafür sein, daß in der Strategieforschung die Imitationsstrategie nicht als legitimer Forschungsgegenstand angesehen wird.

Eine Untersuchung von *Schewe* über die Erfolgsfaktoren von Imitationsstrategien kann als ein vielversprechender Schritt zur Behebung dieses Ungleichgewichts gewertet werden.<sup>12</sup> Die empirische Analyse von Neuheiten aus 66 Unternehmen der Elektroindustrie und des Maschinenbaus in Deutschland erbrachte dabei unter anderem eine relativ hohe Ähnlichkeit des Imitats mit dem Original als bedeutenden Faktor für den Erfolg. Dieses Ergebnis zielt offensichtlich auf die oben bereits angedeutete Problematik der Abgrenzung von Innovation und Imitation. Die Wahrnehmung einer Imitation als solche hat demnach entscheidenden Einfluß auf ihren Erfolg am Markt. Je weiter sich das Imitat vom Pionierprodukt konzeptionell entfernt, desto schwieriger wird seine Akzeptanz durch die Nachfrager. Nachahmer schaffen sich selbst Wettbewerbshürden, wenn sie mit dem Produktkonzept auf einem Positionierungsfeld konkurrieren, das durch die Entscheidung für eine Imitation eigentlich als Differenzierungsziel ausgeschlossen wurde.

Eine andere, vielbeachtete empirische Untersuchung über die Entstehung von Präferenzen und Pioniervorteilen bei der Erschließung eines neuen Marktes kommt zu einem gegenteiligen Ergebnis.<sup>13</sup> *Carpenter* und *Nakamoto* weisen in einer experimentellen Studie nach, daß mit steigender wahrgenommener Unähnlichkeit zwischen Produktalternative und Pionierprodukt der relative Vorteil des Pioniers gegenüber dem Imitator (gemessen durch metrische Präferenzrangfolgen) sinkt. Aus den Ergebnissen eines zweiten Experiments schlußfolgern die Autoren sogar wie folgt: "... me-too brands fail not *because* of price-cutting ..., but because price-cutting is *ineffective* for closely positioned brands" (Hervorhebungen im Original).<sup>14</sup> Me-too-

---

<sup>11</sup> Vgl. hier nur exemplarisch *Robinson/Fornell* (1985); *Lieberman/Montgomery* (1988); *Urban et al.* (1986) und den Überblicksartikel von *Kerin/Varadarajan/Peterson* (1992).

<sup>12</sup> Vgl. *Schewe* (1994).

<sup>13</sup> Vgl. *Carpenter/Nakamoto* (1989).

<sup>14</sup> *Ebenda*, S. 297.

Produkte wurden in dieser letztgenannten Studie als reine Imitation zu einem Referenzprodukt modelliert, d.h. der Preis war das einzige differenzierende Merkmal.

Die Ergebnisse der beiden Untersuchungen stehen offensichtlich in deutlichem Kontrast zueinander. Jedoch ist ein direkter Vergleich nicht möglich. Während *Schewe* den Erfolg von Imitationen über eine Befragung der anbietenden Unternehmen hinsichtlich ihres Zielerreichungsgrades mißt, definieren *Carpenter/Nakamoto* diese Variable über simulierte Marktanteile auf Basis der Präferenzurteile potentieller Kunden in einer experimentellen Umgebung. Die letztgenannten Autoren arbeiten hierbei mit wahrgenommenen Ähnlichkeiten von Produkten, die den Preis als Beurteilungsdimension mit einschließen<sup>15</sup>, und schaffen darüber hinaus einen experimentellen Rahmen, der das Fehlen einer fest gefügten Präferenzstruktur der Probanden für die zu beurteilenden Produktalternativen sicherstellen soll. Darüber hinaus kann der Erfolg eines Produktimitats nicht ausschließlich an seiner wahrgenommenen Distanz zur Position des Pioniers festgemacht werden. Wichtig erscheint, daß das Imitat auch als solches mit entsprechender Unterstützung des gesamten Marketing Mix vermarktet wird. Beide Untersuchungsergebnisse müssen somit unbedingt im Kontext ihrer sehr unterschiedlichen Forschungsziele und des spezifischen Studiendesigns interpretiert werden.

Interessant ist weiterhin, daß *Schewe* in seiner Studie auch auf die Fähigkeit von Imitatoren zum Aufbau von Markteintrittsbarrieren für nachfolgende Imitatoren als Erfolgsfaktor hinweist. Bei näherer Betrachtung entspricht dieses Ergebnis einer Kernthese der ökonomisch konzipierten first mover-Theorien.<sup>16</sup> Diese geht davon aus, daß der Pionier gerade durch den Aufbau von Markteintrittsbarrieren Wettbewerbsvorteile, sprich Pioniervorteile, realisiert.<sup>17</sup> Möglicherweise lassen sich Verbindungen zwischen den Erfolgsbedingungen von Imitatoren und Innovatoren herleiten. So erscheint es durchaus plausibel, von einer hierarchisch gestuften Produktwahl auszugehen, die auf der Vorstufe eine Art Gattungsentscheidung zwischen Ori-

<sup>15</sup> Die Frage, welche Rolle der Preis bei der Positionierung von Produkten im Wahrnehmungsraum von Käufern spielt, ist nach wie vor nicht geklärt. Es existieren zumindest mehrere Ansätze, die eine Integration des Preises in Marktraummodellen auf unterschiedliche Weise anstreben. Vgl. dazu genauer *Herrmann* (1994); *Kaas* (1987) und *Cooper* (1983).

<sup>16</sup> Vgl. für eine Zusammenfassung theoretischer Modellierungsansätze und empirischer Arbeiten zu diesem Problemkreis *Kerin/Varadarajan/Peterson* (1992).

<sup>17</sup> Unter den Markteintrittsbarrieren, die den Aufbau von Pioniervorteilen begünstigen, werden u.a. Erfahrungskurveneffekte, eine asymmetrische Informationsverteilung über die Produktqualität, Reputationseffekte sowie Wechselkosten für die Käufer gezählt. Vgl. ausführlicher dazu *Kerin/Varadarajan/Peterson* (1992) und die dort angegebene Literatur.

ginalprodukten auf der einen und Imitaten auf der anderen Seite verlangt.<sup>18</sup> Infolgedessen gelangen entweder Originale oder Produktimitationen als Entscheidungsalternativen in das consideration set des Käufers, der eine abschließende Bewertung und Rangreihung der Produkte gemäß seiner individuellen Präferenzordnung vornimmt.

Eine Verzahnung der Erfolgsbedingungen von Innovations- und Imitationsstrategien auf Basis allgemeiner präferenztheoretischer Überlegungen, die den Einfluß des order-of-entry explizit berücksichtigen, wäre somit in diesem Zusammenhang denkbar. Denn diese knüpfen an das Verhalten der Nachfrager direkt an und sind per se nicht von der Entscheidung eines Anbieters für eine Innovationsstrategie oder Imitationsstrategie abhängig. Die Implikationen für das Management sind dagegen je nach strategischer Ausrichtung deutlich zu differenzieren.

---

<sup>18</sup> Dieser Gedanke liegt z.B. dem Elimination by Aspects-Modell und dem Hierarchical-Modell der diskreten Produktwahlentscheidung zugrunde. Vgl. dazu genauer *Tversky* (1972), *Tversky/Sattath* (1979) sowie *Herrmann* (1994).

### 3 Zum Stellenwert des Preises als Wettbewerbsinstrument für Imitationsstrategien von Pharmaunternehmen

Mit der immensen Aufwertung des Generikageschäftes in den Jahren seit 1990 gewann dieser Teil des Pharmamarktes zunehmend an Attraktivität für die Unternehmen. Insbesondere die forschenden Hersteller sahen ihre Stellung beim Auslauf von Patenten auf geschützte Substanzen, die sie selbst entwickelt oder im Rahmen von Co-Marketing- bzw. Co-Promotion-Abkommen in Lizenz vertrieben haben, bedroht. Von den sieben großen Unternehmen in Deutschland<sup>19</sup> war bis zum Anfang der 90er Jahre nur E. Merck über Beteiligungsfirmen nennenswert im Generikasegment präsent. Ein ähnlich geringes Interesse wie die führenden deutschen Pharmaunternehmen zeigte lange Zeit auch die Mehrheit der großen forschenden Konzerne aus den USA, Großbritannien, Frankreich, Japan und der Schweiz. In kürzester Zeit setzte sich jedoch in vielen Unternehmen die Erkenntnis durch, daß der kannibalisierende Einfluß der Generika auf das eigene globale Geschäft mit innovativen Arzneimitteln nicht unterschätzt werden darf und daß dieses Segment für die nächsten Jahre nachhaltige Wachstumsraten aufweisen würde.

Die Entscheidung für ein Engagement im Geschäft mit reinen Produktkopien ließ sich gut begründen und wurde bspw. von den drei großen Chemiekonzernen Deutschlands in die Strategieformulierung bis zum Jahr 2000 explizit mit einbezogen.<sup>20</sup> Das eigene Unternehmen sollte an der unausweichlichen Kannibalisierung seiner Produkten durch Generika nach Patentauslauf partizipieren. Unterschiedliche Maßnahmen boten und bieten sich grundsätzlich für das Erreichen dieser Zielsetzung an.<sup>21</sup> Eine besondere Stellung nimmt dabei die Preispolitik ein, die von einem Großteil der Pharmamanager als das zentrale Wettbewerbsinstrument im Generikageschäft angesehen wird. Die folgenden Beispiele sollen den Stellenwert und die Variationsbreite preispolitischer Maßnahmen zur Begegnung generischer Konkurrenz verdeutlichen:

Die amerikanische Firma Bristol-Myers Squibb und ihr deutscher Co-Marketing Partner Schwarz Pharma ließen z.B. den blutdrucksenkenden Wirkstoff Captopril bereits zehn Monate vor dem deutschen Patentauslauf von zwei etablierten Generikaunternehmen mit einem 25%-igen Preisabschlag vermarkten. Die Preise für die Originale und Generikalizenzen wurden noch zehn Monate nach Beginn

<sup>19</sup> Dazu zählen Bayer, Hoechst (heute unter Hoechst Marion Roussel firmierend), die Knoll-Gruppe (heute zusammengefaßt unter BASFPharma), Schering, Boehringer Mannheim (heute zu Hoffmann-La Roche gehörend), E. Merck und Boehringer Ingelheim.

<sup>20</sup> Vgl. o. V. (1995a, 1995b, 1995c).

<sup>21</sup> Einen interessanten Überblick hierüber bieten *Peny/Young* (1996).



des freien Nachahmerwettbewerbs auf einem Niveau zum übrigen Captopril-Markt gehalten, das trotz Preisreduktion um 230 % bzw. 100% über dem durchschnittlichen Listenpreis lag.

Die Firma Upjohn trat dagegen nach dem Patentauslauf für den Wirkstoff Alprazolam über ihre Generika-Division und deren Vertriebspartner direkt in den Preiswettbewerb mit den aggressiven Generika-anbietern ein und senkte den Preis auf etwa 10% des ursprünglichen Originalpreisniveaus.<sup>22</sup>

Der Generikamarkt verspricht mit einem prognostizierten Anstieg des Marktvolumens in den USA, Japan und der EU auf rund \$ 30 Mrd. bis zum Jahre 2000 hervorragende Wachstumsaussichten.<sup>23</sup> Eine möglichst schnelle Partizipation am Wachstum läßt sich faktisch jedoch nur noch über nennenswerte Unternehmensbeteiligungen bis hin zum Aufkauf von Generikaunternehmen erreichen. Hoechst demonstrierte in dieser Hinsicht ein besonders intensives Engagement. Der Pharma- und Chemiekonzern war in kürzester Zeit über den Kauf des Generikaunternehmens Copley und die Beteiligung an der Firma Rugby<sup>24</sup> im größten Generikamarkt USA vertreten. Ein weiteres finanzielles Engagement in den wichtigen Märkten Großbritannien und Japan folgte bzw. wurde unter der Firma Cox ausgebaut. Andere führende Pharmakonzerne, z.B. die amerikanische Merck & Co., gründeten eigene Generikaunternehmen (hier unter dem Namen West-Point Pharma in den USA bzw. Varipharma in Deutschland).

Aber nicht nur die forschenden Hersteller fühlten sich von den Wachstumsaussichten angezogen. Auch Unternehmen aus der Konsumgüterindustrie, dem Selbstmedikations- und OTC-Bereich, dem Handel und sogar diversifizierte Großunternehmen der Metallindustrie zeigten Interesse an diesem Markt. Die Anzahl der Unternehmen, die sich bei Patentauslauf einer umsatzstarken Substanz in einem gut entwickelten Generikamarkt wie den USA, Großbritannien oder Deutschland engagierte, wuchs im Vergleich zu früheren Jahren überproportional. Eng verbunden war damit i.d.R. ein heftiger Preiswettbewerb. So stieg die Preisdifferenz zum Original Lopid in den USA von 21% bei einem Generikawettbewerber auf 55% bei acht Wettbewerbern im Markt.<sup>25</sup> Eine ähnliche Entwicklung ließ sich weltweit auch bei anderen Wirkstoffen beobachten, z.B. dem bereits erwähnten Alprazolam oder dem ersten H<sub>2</sub>-Antagonisten Cimetidin. Im Februar und im Juli 1995 verloren die beiden umsatzstarken Substanzen Captopril (Herz-Kreislauf-Mittel) und Ranitidin (Magen/Darm-Therapeutikum) den Patentschutz in Deutschland. Der daraufhin einsetzende Preiswettbewerb unter den Gene-

---

<sup>22</sup> Vgl. *ebenda*.

<sup>23</sup> Vgl. Thiel/Förster (1996).

<sup>24</sup> Tatsächlich wird die Beteiligung vom amerikanischen Hersteller Marion Merrell Dow gehalten, den Hoechst im Jahre 1995 aufkaufte.

<sup>25</sup> Vgl. Peny/Young (1996).

rikaanbietern nahm ein noch nie dagewesenes Ausmaß an und wurde vor allem durch einen absoluten Neueinsteiger aus der OTC-Branche, die Firma WÖRWAG, initiiert.

Die Entwicklungen der letzten Jahre weisen offenbar auf eine immense Aufwertung des Preisinstruments im Markt für Generika hin. Der Preis wird inzwischen als der *entscheidende* Wettbewerbsparameter angesehen.<sup>26</sup> Die Prognosen für den deutschen Generikamarkt beziehen sich vielfach auf ein hohes erwartetes Marktwachstum, das vor allem aus deutlich sinkenden Preisen im Kampf um Marktanteile resultiert.<sup>27</sup> Diese Vorstellungen wirken sich selbstverständlich auch auf die Einschätzung der Ertragsaussichten und die Ausarbeitung von Geschäftsstrategien aus. Gerade Neueinsteiger im Generikageschäft stehen vor dem Problem, wie sie effektiv um Marktanteile konkurrieren können. Die Vorstellung vom Preis als einziges zum Original differenzierendes Merkmal des Nachahmerpräparates und die Beobachtung der aktuellen Preiskämpfe lassen dieses absatzpolitische Instrument als fast ausschließlich erfolgsrelevant erscheinen. Das vielfach prognostizierte Szenario von einer ruinösen Preisspirale ist insofern keineswegs unrealistisch, sondern wird durch seine Antizipation in der gegenwärtigen Geschäftspolitik vieler Unternehmen in nicht unerheblichem Maße zu einer selffulfilling prophecy.

Wichtig für die Bewertung der strategischen Alternativen sowie für die Erarbeitung erfolgreicher Geschäfts- und Produktstrategien ist allerdings eine objektive Beurteilung der Wettbewerbsbedingungen und Ertragsaussichten. Denn ob sich der Preis tatsächlich in dieser dominanten Stellung als Erfolgsfaktor für Imitationsstrategien in der Pharmaindustrie herausstellt, sollte nicht nur anhand von Einzelbeispielen entschieden werden. Wir sind der Auffassung, daß auch im Generikageschäft solche Faktoren wie die Programmbreite, die Leistungs differenzierung in der Tiefe, der (Firmen-)Markenname, das spezifische Marketing Know-how sowie die Reihenfolge des Markteintritts zu den Erfolgsfaktoren zählen und die *Effektivität* des Instruments Preis entscheidend beeinflussen. Damit wird die Bedeutung des Preises per se nicht ausgeschlossen, das Absatzinstrument jedoch in seinem Alleinvertretungsanspruch relativiert.

---

<sup>26</sup> Vgl. dazu Schmidt (1994).

<sup>27</sup> Vgl. ähnlich Roth (1995); auch Thiel/Förster (1996); Peny/Young (1996).

## 4 Verfahren der Umsatzflußanalyse

Mit welchen einfachen Methoden sich der Wettbewerb aufhellen und erfolgreiche Marketingstrategien ergründen lassen, soll im folgenden anhand einer detaillierten *Analyse des Umsatzflusses* von drei bedeutenden Anbietern im deutschen Generikamarkt gezeigt werden. Wir gehen dabei von der einfachen und plausiblen Annahme aus, daß sich das Wirken von Erfolgsfaktoren und der spezifische Einfluß von Wettbewerbsbedingungen auch in der Umsatzänderung der erfolgreichsten Unternehmen des zugrunde liegenden Marktes niederschlagen müssen. Die Verfahren der Umsatzflußanalyse stellen in dieser Hinsicht einen ersten Schritt dar, der das Wachstum in einzelne Komponenten separiert, aus denen sich wiederum Rückschlüsse auf wirksame Erfolgsfaktoren ziehen lassen. Die großen Vorteile dieser dynamischen umsatzanalytischen Anwendungen liegen in ihrer Einfachheit und - im Rahmen ihrer Aussagekraft - in ihrer Exaktheit. Komplexe multivariate Verfahren wie ökonometrische Untersuchungsansätze oder Lineare Strukturgleichungsmodelle liefern sicherlich Ergebnisse, die postulierte Kausalbeziehungen direkt empirisch bestätigen - dies jedoch nur mit inferenzstatistischer Sicherheit. Darüber hinaus sind sie im allgemeinen mit sehr hohen Akzeptanzschwellen in der Unternehmenspraxis verbunden und verletzen damit ein wichtiges Anforderungskriterium an implementierbare (Entscheidungs-)Modelle.<sup>28</sup>

### 4.1 Zielsetzung und Einordnung der Umsatzflußanalyse sowie deren Abgrenzung zu alternativen Ansätzen der Erlösabweichungsanalyse

Unter der Umsatzflußanalyse verstehen wir eine retrograde Rechnung, die eine vollständige Aufspaltung der Umsatzveränderung für eine zugrunde liegende Periode in exakt definierte Komponenten vornimmt. Diese Komponenten, im folgenden auch Umsatzeffekte genannt, werden z.B. in eine Preiskomponente, eine Mengenkomponekte, eine Absatzstrukturkomponente und eine Preis-Mengen-Komponente unterschieden. Sie sind damit die Träger des beobachteten Umsatzflusses und Gegenstand der Interpretation der Ursachen für diese Umsatzveränderung. Die Methodik ist in der Marketingliteratur eher unter dem Namen Deckungsbeitragsflußanalyse/-rechnung<sup>29</sup> bekannt und stellt den Deckungsbeitrag als typische Erfolgsgrö-

<sup>28</sup> Vgl. genauer hierzu das Konzept des *Decision Calculus* nach Little, insbesondere die Kriterien simplicity, robustness, easy to control und adaptivness, Little (1970).

<sup>29</sup> Vgl. insbesondere Link (1979). Das von Link eingeführte System hat, wenn auch mit methodischen Veränderungen, weite Akzeptanz im Schrifttum zum Marketing-Controlling gefunden. Vgl. hierzu Powelz/Leib

ße der Teilkostenrechnungssysteme in das Zentrum der Analyse. Die Umsatzflußanalyse kennzeichnet einen Spezialfall, der ausschließlich auf die Erlösseite zugeschnitten ist.<sup>30</sup>

Die in der Literatur diskutierten Verfahren zur Abweichungsanalyse in der Erfolgskontrolle, die sowohl die Erlösseite als auch Kostenseite umfaßt, sind vielfältig und z.T. recht umstritten. Die Kritik an den Methoden erfaßt dabei im wesentlichen zwei Problemkreise: erstens die Verrechnung der sog. Preis-Mengen-Abweichung und zweitens den Erklärungsgehalt der Abweichungskomponenten.

Während die Kostenabweichungsanalyse auf ein gut ausgebautes System zurückgreifen kann<sup>31</sup>, das aufgrund der fehlenden Reaktionsverbundenheit von Preisen resp. Kostensätzen und Mengen mit den Komponenten einer systematischen Aufspaltung im wesentlichen auch verursachungsgerechte Abweichungen einer Kostendifferenz identifiziert, steckt die Erlösthese und damit die Erlösabweichungsanalyse noch in den Kinderschuhen.<sup>32</sup> Der Methodenstreit bezieht sich daher in der Kostenabweichungsanalyse vor allem auf den erstgenannten Streitpunkt der Verrechnung der Preis-Mengen-Abweichung.

Hinsichtlich der Erlösabweichungsanalyse steht dagegen der zweite Problemkreis im Mittelpunkt der Diskussion. Das Verständnis vom Einfluß der Instrumente des Marketing-Mix auf den Umsatzerfolg eines Unternehmens führt zu der berechtigten Forderung, diese auch in ein System von Erlösbestimmungsfaktoren zu integrieren, d.h. den Erklärungsgehalt der - wie auch immer definierten - Abweichungskomponenten zu erhöhen.<sup>33</sup> Im Kern geht es folglich darum, das Wissen um die Ursache-Wirkungs-Beziehungen bezüglich der zu erklärenden Größe Umsatz zu erweitern und in ein konsistentes, quantifizierbares System der Abweichungsanalyse zu überführen. Die Erkenntnisse der Marketingtheorie und insbesondere des Bereichs der Marktreaktionsmodellierung dürften in dieser Hinsicht ohne Zweifel von beson-

---

(1982); Powelz (1983, 1984); Lingenfelder/Thomas (1987); Diller (1991) sowie Nieschlag/Dichtl/Hörschgen (1994).

<sup>30</sup> Wir verwenden im folgenden die Bezeichnungen *Umsatz* und *Erlös* synonym.

<sup>31</sup> Vgl. Kloock/Bommes (1982).

<sup>32</sup> In einer Reihe von Veröffentlichungen wurde diesbezüglich von einigen Fachvertretern im letzten Jahrzehnt noch ein erhebliches Defizit beklagt. Vgl. Link (1987), Kloock (1988a) sowie Hänichen (1995). Neuere Diskussionsbeiträge aus dem Marketing stammen von Albers (1989 und 1992), der die konzeptionellen Arbeiten von Hulbert/Toy (1977) aufgreift und weiterführt.

<sup>33</sup> Vgl. hierzu genauer die Diskussion in Albers (1989a), Powelz (1989), Albers (1989b), Witt (1990) und Albers (1992).

derem Nutzen sein. Wir stimmen *Albers* zu, wenn er darauf hinweist, daß die traditionellen Verfahren der Erlösabweichungsanalyse nur Symptome beschreiben und keine (ökonomischen) Ursachen für Erlösabweichungen aufdecken.<sup>34</sup> Allerdings zielt das System zur IST-SOLL-Abweichungs-Ursachenanalyse von *Albers*<sup>35</sup> nicht darauf ab, Erfolgsbedingungen in einer speziellen Branche empirisch nachzuweisen. Sein Ansatz ist, wie die namentliche Kennzeichnung bereits herausstellt, für die spezifischen Aufgaben des Marketing-Controlling entwickelt worden.<sup>36</sup> Im Vordergrund steht dabei die Messung und Bewertung der Effizienz und Effektivität von Marketinginstrumenten. Die Gründe für Planabweichungen bei der Werbebudgetierung oder Preisstellung sollen identifiziert und zu einer besseren Steuerung, z.B. des Produktmanagements, herangezogen werden.

Wir interessieren uns hier hingegen nicht für die Frage, ob bspw. der Preis für ein Produkt rechtzeitig in der erforderlichen Höhe gesenkt wurde, sondern inwiefern Preis- und Mengenbewegungen im Markt stellvertretend für die Wettbewerbs- und Erfolgsbedingungen stehen. Damit bewegen wir uns auf einer aggregierten Analyseebene im Gegensatz zur individuellen Unternehmensperspektive, die darüber hinaus für eine fundierte Erlösabweichungsanalyse auch eine Planerlösrechnung voraussetzen würde. Zur Abgrenzung von der Controlling-Perspektive werden wir im folgenden trotz der methodischen Verwandtheit nicht mehr von den Verfahren der Erlösabweichungsanalyse sprechen, sondern nur noch von der Umsatzflußanalyse.

Die Methoden der Umsatzflußanalyse sollen in einem strategischen Kontext eingesetzt werden und mit ihren Ergebnissen das Wissen um Marktzusammenhänge und erfolgreiche Angebotsstrategien anreichern. Stringente kausale Zusammenhänge können nach wie vor nur in einem breiteren theoretischen Rahmen und unter Anwendung vergleichsweise komplexer Methoden der empirischen Kausalforschung nachgewiesen werden. Der Erkenntniswert einer "Symptomidentifikation" sollte aber nicht unterschätzt werden. Wenn Manager im Sinne einer

---

<sup>34</sup> Vgl. *Albers (1989a)*.

<sup>35</sup> Vgl. *Albers (1989a)* und die Erweiterung zur Analyse marketingbedingter IST-SOLL-Deckungsbeitragsabweichungen in *Derselbe (1992)*.

<sup>36</sup> Es sei nur am Rande bemerkt, daß die praktische Umsetzung des Ansatzes mit einigen nicht unerheblichen Schwierigkeiten behaftet ist. So müssen Unternehmen für eine Fülle von Daten über Marktanteile und Marketingaufwendungen der Wettbewerber, sofern diese in einer sinnvollen Marktabgrenzung vorhanden sind, erhebliche Entgelte an die Marktforschungsdienstleister zahlen. Außerdem wird beim systemverantwortlichen Controller eine beachtliche ökonometrische Methodenkompetenz vorausgesetzt, die deutlich über das Ausbildungsniveau der heutigen Stelleninhaber hinausgehen dürfte.

medizinischen Diagnose unter einer verzerrten Marktwahrnehmung "leiden", können die Verfahren der Umsatzflußanalyse entscheidend dazu beitragen, dieses Marktverständnis zu objektivieren.

Wir wollen im folgenden die bestehenden Modellansätze der Umsatzflußanalyse präsentieren, deren Vor- und Nachteile herausstellen, gegebenenfalls Korrekturen an den Modellen vornehmen und schließlich einen neuen Ansatz vorstellen. Die Darstellung der Verfahren in der betriebswirtschaftlichen Literatur ist alles andere als einheitlich und in sich konsistent. Eine umfassende Systematisierung, welche die unterschiedlichen Modellvarianten ordnet und bewertet, existiert unseres Wissens nach nicht. Wir wollen in den folgenden Abschnitten die Diskussion der Verfahren der Umsatzflußanalyse anhand der Systematik aus *Tabelle 1* führen:

*Tabelle 1*  
Ansätze zur mathematischen Aufspaltung des Umsatzflusses

	<i>linear-additiv</i>	<i>multiplikativ</i>
<i>ohne Absatzstrukturkomponente</i> <i>(Grundmodelle)</i>	Abschnitt 4.2.1	Abschnitt 4.2.2
<i>mit Absatzstrukturkomponente</i> <i>(erweiterte Modelle)</i>	Abschnitt 4.3.1	Abschnitt 4.3.2

## 4.2 Grundmodelle der Umsatzflußanalyse

### 4.2.1 Der linear-additive Ansatz

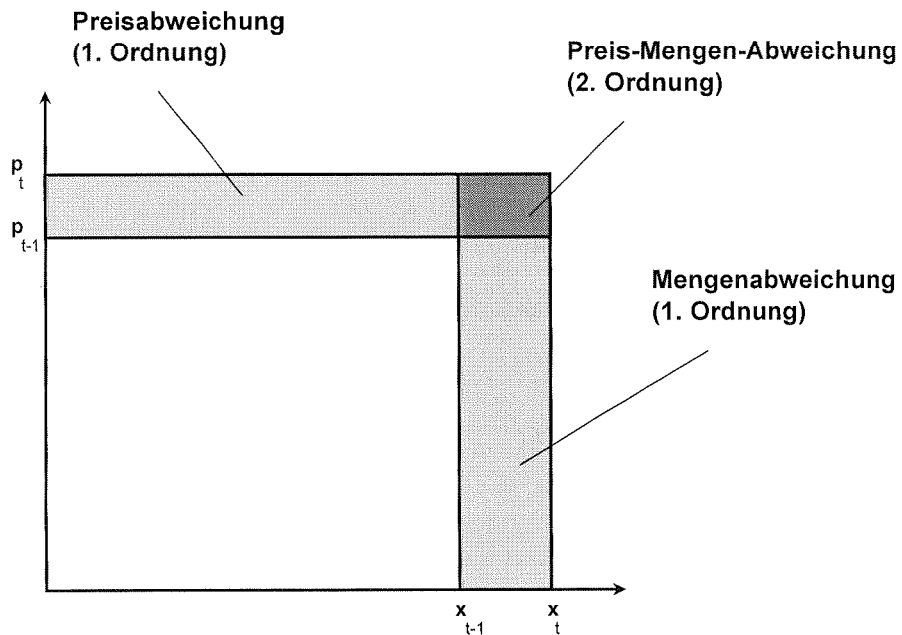
Das (linear-)additive Grundmodell der Umsatzflußanalyse läßt sich wie in *Abbildung 1* grafisch darstellen und wird auch als formal-theoretisches Fundament der Abweichungsanalyse im Rahmen der Erfolgskontrolle angesehen.<sup>37</sup> Ausgehend vom Preis<sup>38</sup> und von der abgesetzten Menge zum Ende der beiden Perioden  $t$  und  $t-1$  läßt sich die Umsatzänderung  $dU$ , mit  $dU = U_t - U_{t-1}$ , im Längsschnitt in die Komponenten Preis, Menge und Preis-Menge zerlegen.

<sup>37</sup> Vgl. auch die üblichen Darstellungen in den Lehrbüchern zur Kosten- und Erlösrechnung, z.B. *Kilger* (1993), S. 173; *Coenenberg* (1993), S. 357; *Hoitsch* (1997), S. 332

<sup>38</sup> Unter dem Preis eines Produktes wird hier der produkteinheitsbezogene Nettoerlös verstanden. Dieser knüpft an das Nachfragerverhalten an und umfaßt die vom Käufer aufgewandten finanziellen Mittel.

Die Preiskomponente  $U_p$ , auch Preiseffekt genannt, zeigt auf, wie sich der Umsatz allein aufgrund einer Erhöhung oder Senkung des Preises verändert hat. Die Menge wird dabei konstant auf dem Ausgangsniveau gehalten. Die festgestellte Umsatzdifferenz ist damit ausschließlich durch die Preisänderung bestimmt. Analog wird bei der Bestimmung des Mengeneffekts  $U_x$  verfahren. Dieser weist demnach genau die Umsatzdifferenz aus, die allein aus einer Änderung der Menge resultiert. Preis- als auch Mengeneffekt werden auch als Abweichung 1. Ordnung bezeichnet, da sie die Veränderung der Bezugsgröße Umsatz völlig unabhängig voneinander beschreiben. Aufgrund der multiplikativen Verknüpfung von  $p$  und  $x$  ergibt sich darüber hinaus ein Interaktionseffekt, der verschieden von Null ist, wenn beide Teilabweichungen 1. Ordnung ebenfalls ungleich Null sind. Der Preis-Mengen-Effekt  $U_{px}$  als Produkt aus Mengen- und Preisveränderung verkörpert diesen Zusammenhang und wird auch Abweichung 2. Ordnung genannt.

*Abbildung 1*  
Komponenten der Umsatzänderung



Mit Hilfe dieser Zerlegung des Umsatzflusses in die genannten Komponenten kann eine beobachtete Umsatzveränderung eindeutig und vollständig beschrieben werden. Formal lässt sich das additive Grundmodell für ein Produkt  $i$  wie folgt darstellen:

$$\begin{aligned}
 dU_i &= U_{p_i} + U_{x_i} + U_{(px)_i} \\
 (1) \quad &= \underbrace{(p_{it} - p_{i(t-1)})x_{i(t-1)}}_{U_p} + \underbrace{(x_{it} - x_{i(t-1)})p_{i(t-1)}}_{U_x} + \underbrace{(p_{it} - p_{i(t-1)}) \cdot (x_{it} - x_{i(t-1)})}_{U_{(px)}}.
 \end{aligned}$$

Im Mehrproduktfall schreiben wir für die Änderung des Gesamtumsatzes  $U$  über alle Produkte  $i$ :

$$\begin{aligned}
 (2) \quad dU &= \left( \sum_i p_{it}x_{i(t-1)} - \sum_i p_{i(t-1)}x_{i(t-1)} \right) + \left( \sum_i p_{i(t-1)}x_{it} - \sum_i p_{i(t-1)}x_{i(t-1)} \right) \\
 &\quad + \left( \sum_i (p_{it} - p_{i(t-1)})(x_{it} - x_{i(t-1)}) \right).
 \end{aligned}$$

Ein Zahlenbeispiel soll die Vorgehensweise verdeutlichen:

Bei einem Preis von 6 GE werden in Periode  $t-1$  10 ME abgesetzt. Mit 60 GE resultiert daraus der entsprechende Umsatz für  $t-1$ . Eine Preiserhöhung führt in Periode  $t$  zu einem Preis von 8 GE und schließlich zu einer Reduktion der Menge auf 8 ME. Der Umsatz in  $t$  beträgt damit 64 GE, so daß eine Umsatzsteigerung von genau 4 GE zu verzeichnen ist.

Die einzelnen Komponenten der Umsatzänderung lassen sich nun gemäß dem in (1) beschriebenen Grundmodell isolieren:

$$\begin{aligned}
 dU &= U_p + U_x + U_{px} = 2 \cdot 10 + (-)2 \cdot 6 + 2 \cdot (-)2 \\
 &= 4.
 \end{aligned}$$

Dabei sind  $U_p = 20$  GE,  $U_x = (-)12$  GE und  $U_{px} = (-)4$  GE. Eine Erweiterung auf den Mehrproduktfall ist ohne weiteres möglich.

Ist eine einzelne Umsatzkomponente, z.B. der Mengeneffekt, identifiziert, so sollte deren Gewicht für die Umsatzänderung im betrachteten Zeitraum an den ermittelten Werten der restlichen Komponenten relativiert werden. Nur so kann eine Vergleichbarkeit der berechneten Effekte in ihrer Geltung für die Beschreibung des Umsatzflusses erreicht werden. Wir bezeichnen die relative Bedeutung einer Umsatzkomponente  $l$  im folgenden mit  $w_l$ :

$$(3) \quad w_l = \frac{|U_l|}{\sum_l |U_l|}, \quad \text{mit } l \in \{p, x, px\}.$$



Basis für die Berechnung des Bedeutungseinflusses einer Teilkomponente ist demnach die gesamte Abweichungssumme im untersuchten Zeitabschnitt, unabhängig davon, ob sie dekomponiert, d.h. in ihren isolierten Teilkomponenten, eine Umsatzerhöhung oder -verringerung bedeutet hätte. Für unser Beispiel oben ergibt sich gerundet mit (3) folgende prozentuale Bedeutungsdifferenzierung der Komponenteneinflüsse, wobei die Indizierung von  $w$  mit einem Vorzeichen auf die Richtung des Einflusses hinweisen soll:

$$w_p^+ [\times 100] = 56 \%, \quad w_x^- [\times 100] = 33 \% \quad \text{und} \quad w_{px}^- [\times 100] = 11 \%.$$

Offensichtlich hatte der Preiseffekt den größten Einfluß bzw. Anteil an der Umsatzbewegung im vorliegenden Zeitraum. Der negative Mengen- und der ebenfalls negative Preis-Mengen-Effekt erreichen selbst in der Summe nicht die Bedeutung von  $U_p$  für die Umsatzänderung, so daß diese sich dank des positiven Preiseffekts in einer beobachteten Umsatzsteigerung niederschlägt.

Bis jetzt waren alle Effekte in absoluten Geldbeträgen angegeben worden. Häufig interessieren aber Verhältniszahlen wie Wachstumsraten, um Entwicklungen oder unterschiedliche Untersuchungsobjekte miteinander vergleichen zu können. Wählt man im folgenden  $U_{t-1}$  als Bezugsbasis, so resultiert aus (1) eine direkte Aufspaltung der beobachteten Umsatzwachstumsrate  $\rho_U$ :

$$(4) \quad \rho_U = \rho_p + \rho_x + \rho_{px}.$$

In unserem Beispiel erhalten wir nach Rundung die Ergebniswerte  $\rho_U = 0,07$ ;  $\rho_p = 0,33$ ;  $\rho_x = (-)0,2$  und  $\rho_{px} = (-)0,07$ . Die Umsatzwachstumsraten  $\rho_p$  und  $\rho_x$  stimmen dabei mit den Raten der Preis- und Mengensteigerung überein. Dies gilt jedoch nur für den Einproduktfall. Die Zusammenfassung von mehreren Produkten in einer Umsatzflußanalyse hebt diese Identität auf.  $\rho_p$  und  $\rho_x$  sind damit als eine spezifische, durch den Preis- bzw. Mengeneffekt bedingte Umsatzwachstumsrate zu interpretieren.

Ein Problem, das bisher noch nicht thematisiert wurde, ist der Ausweis des Preis-Mengen-Effekts, der die Interaktion der Größen Preis und Menge in der multiplikativ verknüpften

Meßzahl Umsatz ausdrückt. Die besondere Problematik der Preis-Mengen-Komponente ergibt sich aus der Tatsache, daß deren Wert sowohl auf Veränderungen des Preises als auch der Menge zurückgeführt werden kann. Damit sind die Wirkungen der Änderung dieser Größen auf den Umsatzfluß nicht ausschließlich in den beiden anderen Komponenten isoliert worden.

Im Schrifttum zum Controlling hat dieses Phänomen z.T. zu heftigen Kontroversen um die Zurechnung der Preis-Mengen-Komponente geführt.<sup>39</sup> Der getrennte Ausweis aller Abweichungen 1. und 2. Ordnung, dem wir ohne nähere Erläuterung bisher gefolgt sind, entspricht dabei der Idee der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse. Weitere Ansätze, die sich mit dem Problem des Ausweises der Abweichung 2. Ordnung befassen, sind die kumulative, die alternative und die symmetrische Abweichungsanalyse.<sup>40</sup> Allen drei genannten Methoden gemeinsam ist die Formulierung von Regeln, nach denen die Preis-Mengen-Abweichung auf eine oder beide Haupteffekte aufgeteilt werden soll. Die kumulative Abweichungsanalyse weist dabei dem zuerst ausgewiesenen Haupteffekt, i.d.R. der Preiseffekt, die gesamte Preis-Mengen-Abweichung zu. Bei der alternativen Abweichungsanalyse wird dagegen die Preis-Mengen-Komponente entweder überhaupt nicht ausgewiesen oder beiden Haupteffekten zugeschlagen und folglich doppelt verrechnet. Diese führt zu dem Problem, daß die Umsatzänderung nur noch im Falle eines Preis-Mengen-Effekts von Null durch die Summe der Teilabweichungen exakt abgebildet werden kann. Schließlich versucht die symmetrische Methode noch am ehesten, dem Postulat der Willkürfreiheit bei der Verteilung der Preis-Mengen-Abweichung gerecht zu werden. Die Grundlage der Komponentenberechnung sind hierbei nicht mehr der Preis oder die Menge der Vorperiode, sondern das jeweilige arithmetische Mittel. Der ceteris-paribus-Grundsatz, der konsequent an die Situation in der Vorperiode anknüpft und lediglich die Variation der zu isolierenden Größe zuläßt, wird damit aufgegeben. Gerade die Interpretation von Wachstumsgrößen gestaltet sich jedoch schwierig, wenn nicht eindeutig Bezug auf die Vorperiode genommen wird. Im Ergebnis erreicht die symmetrische Methode darüber hinaus immer nur eine exakt 50 %-ige Aufteilung auf den Preis- und den Mengeneffekt.<sup>41</sup> Theoretisch überzeugend bleibt allein die differenziert-kumulative Abwei-

<sup>39</sup> Siehe insbesondere die Diskussion in *Link* (1987), *Kloock* (1988a), *Link* (1988a), *Kloock* (1988b) und *Link* (1988b).

<sup>40</sup> Vgl. genauer zu den einzelnen Methoden z.B. *Kloock/Bommes* (1982); *Feldhoff* (1990); *Kloock* (1988a).

<sup>41</sup> Vgl. *Link* (1987).

chungsanalyse, was allerdings nicht bedeutet, daß sie für alle Fragestellungen eine befriedigende Antwort parat hält.<sup>42</sup>

#### 4.2.2 Der multiplikative Ansatz

Bislang hatten wir uns mit der linear-additiven Zerlegung der Umsatzänderung beschäftigt, deren einfache formale Konzeption überzeugt. Diese Methode ist jedoch nicht der einzige Weg, um den Umsatzfluß in Teilkomponenten aufzuspalten. Da Preis und Menge auf einfache Weise multiplikativ miteinander verknüpft sind, läßt sich eine Separation der Teilgrößen grundsätzlich auch über einen multiplikativen Ansatz bewerkstelligen. Während die rein multiplikative Zerlegung als Methode zur Abweichungsanalyse in den betriebswirtschaftlichen Disziplinen eher ein Schattendasein zu führen scheint, findet sie breite Anwendung in volkswirtschaftlichen Untersuchungen, z.B. zur Branchenentwicklung<sup>43</sup>, oder im Rahmen amtlicher Statistiken wie dem Lebenshaltungsindex, dem Index der industriellen Nettoproduktion usw.<sup>44</sup> Unbekannt ist die multiplikative Zerlegung von Kennzahlen in der Betriebswirtschaft jedoch nicht, wie z.B. das ROI-Schema nach DuPont zur kennzahlengestützten Jahresabschlußanalyse im externen Rechnungswesen beweist.<sup>45</sup> Ansätze einer dynamischen Untersuchung der Kontrollgrößen im Sinne einer Abweichungsanalyse sind jedoch weitgehend unbekannt.

In Anlehnung an die Darstellung des additiven Grundmodells werden im folgenden die dort verwendeten Variablen beibehalten und zur besseren Unterscheidung mit einer Tilde versehen. Außerdem werden wir uns auf den verallgemeinerten Mehrproduktfall konzentrieren sowie auf das kleine Demonstrationsbeispiel zurückgreifen. Grundlage der Abweichungsanalyse ist nunmehr nicht die additive Verknüpfung der interessierenden Teilabweichungen Preis, Menge und Preis-Menge, sondern deren Multiplikation. Den Ausgangspunkt der Komponentenzerlegung bildet nicht die Differenz zwischen den Umsätzen zweier Perioden, sondern deren Quotient  $d\tilde{U}$ , mit  $d\tilde{U} = \frac{U_t}{U_{t-1}}$ . De facto erhalten wir mit  $d\tilde{U}$  einen Umsatzmultiplikator

<sup>42</sup> Ähnlich äußert sich auch *Albers (1989a)*. Vgl. ausführlicher zur theoretischen Konzeption der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse und deren Vorteile gegenüber anderen Verfahren *Kloock (1988a)*.

<sup>43</sup> Für die Pharmaindustrie wird seit Mitte der 80er Jahre die Ausgabenentwicklung der Gesetzlichen Krankenversicherungen, die etwa 95% des gesamten Arzneimittelmektes in Deutschland abdecken, im sog. GKV-Arzneimittelindex gemessen. Die Ergebnisse erscheinen jährlich im Arzneiverordnungsreport des Wissenschaftlichen Instituts der Ortskrankenkassen.

<sup>44</sup> Vgl. *Anderson (1978)*.

<sup>45</sup> Vgl. exemplarisch die Darstellung in *Coenenberg (1994)*.

für  $U_{t-1}$ , mit dem sich der Umsatz in der Folgeperiode  $t$  berechnen läßt.  $d\tilde{U}$  ist damit ein Maß für die *relative* Umsatzänderung im Gegensatz zur Absolutdifferenz im additiven Modell. Das multiplikative Grundmodell ist wie folgt definiert:

$$(5) \quad d\tilde{U} = \tilde{U}_p \cdot \tilde{U}_x \cdot \tilde{U}_{px} \\ = \frac{\sum p_{it} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} \cdot \frac{\sum p_{i(t-1)} x_{it}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} \cdot \frac{\sum p_{it} x_{it} \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{it} \sum p_{it} x_{i(t-1)}},$$

wobei sich Gleichung (5) nach Kürzen wieder zu

$$d\tilde{U} = \frac{\sum p_{it} x_{it}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} = \frac{U_t}{U_{t-1}}$$

vereinfachen läßt.

Relative Änderungen einer Meßgröße im Zeitablauf werden im allgemeinen direkt durch ihre Wachstumsrate  $\rho$  ausgedrückt. Wie leicht zu erkennen ist, wird in  $d\tilde{U} = 1 + \rho_U$  die Umsatzwachstumsrate explizit modelliert. Wir hatten bereits im vorhergehenden Abschnitt auf die Vorteile einer Analyse anhand von Verhältniszahlen hingewiesen. In diesem Zusammenhang präsentierten wir in (4) auch eine Darstellung des additiven Grundmodells in Form von Wachstumsraten. Trotz der Unterschiedlichkeit der Ansätze kann jedoch gezeigt werden, daß beide Ansätze sich problemlos ineinander überführen lassen und somit tatsächlich einen gemeinsamen Erklärungshintergrund aufweisen (siehe hierzu den *Nachweis I* im Anhang). Die jeweils resultierenden Teilabweichungen sind allerdings nur dann identisch, wenn eine Umsatzänderung von Null vorliegt oder eine der beiden Größen Preis und Menge keine Veränderung aufweist und messen somit streng genommen nicht den gleichen Sachverhalt (siehe dazu auch den *Nachweis II* im Anhang).<sup>46</sup>

Der entscheidende Unterschied zwischen beiden Modellen liegt dabei zunächst im Ausgangspunkt der Modellierung. Das additive Modell versucht, die absolute Umsatzdifferenz in ihre Teilkomponenten zu zerlegen, während das multiplikative Modell auf eine Beschreibung der

---

<sup>46</sup> Vgl. auch Reichelt (1988).

relativen Umsatzänderung abstellt. Des weiteren unterscheiden sich beide Ansätze in ihrer Definition der Teilabweichungen. Die nicht-additive Verknüpfung der Komponenten im multiplikativen Modell führt dazu, daß diese immer einen Wert verschieden von Null annehmen, mit Ausnahme des trivialen Falls der maximal möglichen Umsatzreduktion auf Null. Im Gegensatz zum additiven Ansatz nehmen der Preis- oder Mengeneffekt den Wert 1 an, wenn keine Änderung der jeweiligen Teilgröße im Untersuchungszeitraum eingetreten ist. Das additive Modell weist für diese Spezialfälle immer einen Wert von Null aus. Ein Umsatzeffekt mit dem Wert 1 im multiplikativen Fall bedeutet somit keine Umsatzänderung durch die zugrunde liegende Größe, signalisiert aber, daß die Teilabweichungen nicht getrennt voneinander den Umsatzfluß bestimmen können. Das multiplikative Modell bleibt damit viel näher an der nicht-additiven Konzeption der zu erklärenden Größe Umsatz. Dies läßt sich auch marginalanalytisch zeigen, denn:

$$(6) \quad \frac{\partial(d\tilde{U})}{\partial \tilde{U}_l} = \prod_{k \neq l} \tilde{U}_k, \quad \text{mit } l, k \in \{p, x, px\}.$$

Man erkennt deutlich, daß die Wirkung auf den Umsatzfluß durch die Änderung einer der multiplikativen Komponenten vom Niveau der anderen Komponenten abhängt.

Die Teilabweichungen messen im multiplikativen Ansatz die Auswirkung einer relativen Änderung der zugrunde liegenden Größe auf das beobachtete Umsatzwachstum. Werden Preis- und Mengenkomponeute wie in unserer Darstellung auf das Umsatzniveau in der Vorperiode bezogen, dann resultiert ein Ausdruck, der in der statistischen Methodenlehre auch als Preisindex bzw. Mengen-/Volumenindex nach Laspeyres bekannt ist. Wählt man dagegen die aktuelle Periode als Bezugsperiode im Zähler und variiert im Nenner, dann entspricht dies der Definition der Indizes nach Paasche.<sup>47</sup>

Mit  $\tilde{\rho}_p = \tilde{U}_p - 1$  und  $\tilde{\rho}_x = \tilde{U}_x - 1$  lassen sich der Preis- und der Mengenindex ohne weiteres auf mathematische Ausdrücke reduzieren, die an die Darstellung von Wachstumsraten erinnern. In Anlehnung an unsere Formulierung für die Teilkomponenten aus (4) können wir  $\tilde{\rho}_p$  und  $\tilde{\rho}_x$  als spezifische, durch den jeweiligen Effekt bedingte Umsatzwachstumsraten inter-

<sup>47</sup> Vgl. genauer zu den einzelnen Indizes *Anderson* (1978).

pretieren. Der Preis-Mengen-Effekt nimmt in diesem Zusammenhang jedoch eine Sonderstellung ein, da er besondere Interpretationsprobleme, nicht zuletzt aufgrund der Wahl seiner Bezugsgröße, aufweist. Formuliert man trotz dieser Einschränkungen  $\tilde{\rho}_{px} = \tilde{U}_{px} - 1$ , dann führt dies allerdings nicht wie im additiven Grundmodell zu einer direkten Berechnung der Umsatzwachstumsrate aus den spezifischen Wachstumsraten der Teilkomponenten, denn:

$$(7) \quad \rho_U = \left[ \prod_l (1 + \tilde{\rho}_l) \right] - 1, \quad \text{mit } l \in \{p, x, px\}.$$

Eine reine Dekomposition des Umsatzflusses in Wachstumsraten der Teilkomponenten ist somit nicht möglich, wenngleich sich durch deren Addition die Umsatzwachstumsrate recht gut approximieren läßt. Allerdings entspricht diese linear-additive Aufspaltung nicht gerade dem konzeptionellen Kern des multiplikativen Modells.

Ausgangspunkt des multiplikativen Ansatzes ist, wie bereits dargestellt, die Erklärung der relativen Umsatzänderung durch eine Zerlegung des Umsatzmultiplikators  $1 + \rho_U$  in die bekannten Komponenten. Wir erhalten somit keine in Geldeinheiten gemessenen Absolutdifferenzen wie im additiven Modell. Da (5) jedoch eine intrinsisch-lineare Struktur aufweist, kann auch das multiplikative Modell in eine additive Darstellung von Absolutbeträgen der Teilkomponenten überführt werden. Nach Logarithmierung von (5) ergibt sich:

$$(8) \quad \begin{aligned} \log(1 + \rho_U) &= \sum_l \log \tilde{U}_l \\ \Leftrightarrow \quad 1 &= \sum_l \frac{\log \tilde{U}_l}{\log(1 + \rho_U)}, \quad \text{mit } l \in \{p, x, px\}. \end{aligned}$$

Multiplizieren von (8) mit  $dU = U_t - U_{t-1}$  führt schließlich zur additiven Darstellung der Teilkomponenten in Absolutbeträgen:

$$(9) \quad dU = \frac{dU}{\log(1 + \rho_U)} \sum_l \log \tilde{U}_l.$$

Die log-Transformation ist dabei basisinvariant, d.h. die Wahl der Basis für die Logarithmierung beeinflußt nicht die Höhe der ausgewiesenen Absolutbeträge. Es ist ohne weiteres ein-  
sichtig, daß sich nunmehr nach Multiplikation von (9) mit  $\frac{1}{U_{t-1}}$  eine vollständige Dekompo-  
sition des Umsatzwachstums in Wachstumsraten  $\tilde{\rho}_l^U$  der Teilkomponenten auch auf Basis des  
multiplikativen Modells erreichen läßt:

$$(10) \quad \rho_U = \frac{\rho_U}{\log(1 + \rho_U)} \sum_l \log \tilde{U}_l = \sum_l \tilde{\rho}_l^U, \quad \text{mit } l \in \{p, x, px\}.$$

Diese spezifischen Wachstumsraten basieren auf den linearisierten Absolutbeträgen der Teil-  
abweichungen des multiplikativen Modells und weisen eine gemeinsame Bezugsbasis, den  
Umsatz der Vorperiode  $t-1$ , auf. Sie sind somit direkt vergleichbar mit den in (4) hergeleiteten  
Wachstumsraten des additiven Modells. Die Indizierung mit  $U$  in (10) soll dabei die Abgren-  
zung zu den in (7) verwendeten Variablen verdeutlichen.

Wir wollen im folgenden das multiplikative Grundmodell auf unser Zahlenbeispiel aus 4.2.1  
anwenden und die Ergebnisse mit denen des additiven Grundmodells vergleichen. Bekannt-  
lich hatten wir für das Fallbeispiel aus didaktischen Gründen eine Situation für den Einpro-  
duktfall konstruiert.

Die Berechnung der Umsatzänderung anhand der Beispielzahlen gemäß (5) führt dabei zu folgenden  
Ergebnissen (gerundet):

$$\begin{aligned} d\tilde{U} &= \tilde{U}_p \cdot \tilde{U}_x \cdot \tilde{U}_{px} = \frac{8 \cdot 10}{60} \cdot \frac{6 \cdot 8}{60} \cdot \frac{60 \cdot 64}{8 \cdot 10 \cdot 6 \cdot 8} = 1,33 \cdot 0,8 \cdot 1 \\ &= 1,07. \end{aligned}$$

Auffällig ist zunächst, daß der Preis-Mengen-Effekt hier den Wert eins annimmt und somit  
das Umsatzwachstum von rd. 7 % nicht beeinflußt. Es läßt sich leicht nachweisen, daß dieses  
Ergebnis nicht zufällig durch die Wahl der Daten entstand. Der Preis-Mengen-Effekt, hier für

ein Produkt  $i$  definiert als  $\frac{p_{it}x_{it} \cdot p_{i(t-1)}x_{i(t-1)}}{p_{i(t-1)}x_{it} \cdot p_{it}x_{i(t-1)}}$ , reduziert sich im Einproduktfall immer auf eins

und stellt folglich einen Spezialfall des multiplikativen Modells dar. Damit stellt sich zumin-  
dest für die Abweichungsanalyse von einzelnen Bezugsobjekten die Frage der Aufteilung des

Preis-Mengen-Effekts nicht mehr. Vielmehr bietet das multiplikative Modell eine saubere theoretische Lösung des im Rechnungswesen nach wie vor umstrittenen Zurechnungsproblems.<sup>48</sup> Bei Umrechnung der Multiplikatoren in Absolutbeträge kann weiterhin gezeigt werden, daß die multiplikative Methode keine symmetrische Verteilung der Preis-Mengen-Komponente, die nach dem linear-additiven Ansatz für unser Beispiel (-)4 GE beträgt, vornimmt. Nach der symmetrischen Abweichungsanalyse würden 18 GE auf den Preiseffekt und (-)14 GE für den Mengeneffekt entfallen. Bei der multiplikativen Zerlegung des Umsatzflusses nehmen die Absolutbeträge der Teilabweichungen jedoch folgende gerundeten Werte an:  $\tilde{U}_p = 17,83 \text{ GE}$  und  $\tilde{U}_x = (-)13,83 \text{ GE}$ . Für die entsprechenden Anteile am Umsatzwachstum von rd. 7 % ergibt sich  $\tilde{\rho}_p^U = 0,30$  und  $\tilde{\rho}_x^U = (-)0,23$ . Analog zu (3) können auch die Komponenten in ihrem Einfluß auf die gesamte Abweichungssumme der Betrachtungsperiode dargestellt werden:

$$\tilde{w}_p^+ [\times 100] = 56 \% \quad \text{und} \quad \tilde{w}_x^- [\times 100] = 44 \% .$$

Vergleicht man die Werte mit denen aus der Analyse anhand des additiven Grundmodells, so wird deutlich, daß der Einfluß der Mengenkomponeute dort unterbewertet war und offensichtlich zum größten Teil dem nicht verrechneten Preis-Mengen-Effekt zugewiesen wurde. Der gerundete Preiseffekt unterscheidet sich dagegen in unserem Beispiel in seiner Bedeutung für den Umsatzfluß nicht von dem ermittelten Wert des additiven Modells.

Für den Mehrproduktfall ist die Zurechnungsproblematik der Preis-Mengen-Komponente weiterhin gegeben. In volkswirtschaftlichen Untersuchungen behilft man sich oft mit einer Kombination von Laspeyres- und Paasche-Index für die Berechnung der Komponenten.<sup>49</sup> Diese Kombination vermag das Problem zwar formal zu lösen, jedoch schadet es der Modellkonsistenz, wenn die Bezugsperioden für die einzelnen Komponenten, sprich die ceteris-paribus-Bedingungen, verändert werden. Ein weiterer Lösungsvorschlag existiert mit dem sog. Fisher-Idealindex. Dieser entspricht vom Verrechnungsansatz her der symmetrischen Abweichungsanalyse des additiven Grundmodells. Anstelle von arithmetischen Mitteln wird hierbei jedoch mit einem geometrischen Mittel aus Paasche- und Laspeyres-Index für jede Komponente ge-

<sup>48</sup> Vgl. hierzu nochmals die Diskussion unter 4.2.1 und die dort angegebene Literatur.

<sup>49</sup> Vgl. z.B. die Konstruktion des Arzneimittelindex in Reichelt (1988).



arbeitet. Trotz indextheoretischer Vorteile hat dieser Ansatz aber wegen schwerwiegender Interpretationsprobleme keine Verbreitung in der volkswirtschaftlichen Praxis gefunden.<sup>50</sup>

### 4.3 Die Berücksichtigung von Absatzstruktureffekten

#### 4.3.1 Die Erweiterung des linear-additiven Ansatzes

Immer wenn aggregierte Größen in ihrer zeitlichen Veränderung untersucht werden, sollte auch Bezug auf mögliche Verschiebungen in den Anteilen der zusammengefaßten Größen und deren Auswirkungen auf das Aggregat genommen werden. Bezüglich des Sortiments spricht man in diesem Fall auch von Absatz- oder Sortimentsstruktureffekten; analog gilt dies für einen Markt als Strukturierungskriterium. In Wissenschaft und Praxis wurden daher mehrere Versuche unternommen, die Grundmodelle der Abweichungsanalyse durch die explizite Modellierung einer Strukturkomponente weiterzuentwickeln.<sup>51</sup> In der Betriebswirtschaft haben dabei vor allem erweiterte additive Modelle Verbreitung gefunden, die gewöhnlich unter der Bezeichnung Deckungsbeitragsflußrechnung abgehandelt werden.<sup>52</sup>

Im allgemeinen wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur indes kein Unterschied zwischen den Verfahren zur Deckungsbeitragsflußrechnung<sup>53</sup> gemacht, geschweige denn die Prämissen der Verfahren und insbesondere die Ermittlung der Strukturkomponente ausführlich dargestellt. Mit dem Beitrag von *Link* aus dem Jahre 1979 wurde erstmalig eine Methode der dynamischen Deckungsbeitragsrechnung diskutiert.

Um die unterschiedlichen erweiterten Modelle in ihrer theoretischen Konzeption und Aussagekraft bewerten zu können, müssen Anforderungskriterien formuliert werden, die einen solchen Methodenvergleich zulassen. Wir wollen uns im folgenden auf zwei Anforderungskrite-

<sup>50</sup> Vgl. *ebenda*.

<sup>51</sup> Erweiterte additive Modelle stammen von *Link* (1979), *Powelz/Leib* (1982) sowie *Powelz* (1983, 1984). Einen multiplikativen Ansatz präsentiert *Reichelt* mit dem GKV-Arzneimittelindex. Vgl. *Reichelt* (1988).

<sup>52</sup> Eine empirische Studie von *Link* zeigt, daß die Deckungsbeitragsflußrechnung offensichtlich auch einige Verbreitung in der Industrie gefunden hat. Vgl. *Link* (1988c).

<sup>53</sup> Wir werden weiterhin nur von der Umsatzflußrechnung sprechen. Die Aussagen gelten ohne weiteres auch für eine dynamische Analyse des Deckungsbeitrags, die zusätzlich die Kostenseite mitberücksichtigt. Eine getrennte Behandlung von Umsatz und Kosten ist aufgrund deren linear-additiver Verknüpfung im Deckungsbeitrag und den folglich nicht vorhandenen Interaktionsbeziehungen mit keinen Schwierigkeiten behaftet.

rien beschränken, die für unsere Zwecke der Differenzierung und Priorisierung der Verfahren ausreichen. Die beiden Kriterien beziehen sich dabei auf die Forderung nach

- (a) theoretischer Konsistenz im Methodenaufbau und
- (b) inhaltlicher Validität, sprich Interpretationsfähigkeit, der deduzierten Komponenten.

Als theoretisch konsistent bezeichnen wir dann ein Verfahren zur Umsatzflußanalyse, wenn die Formulierungen der aufzuschlüsselnden Komponenten auf der gleichen *ceteris-paribus*-Bedingung basieren. Wir hatten in diesem Zusammenhang bislang die Vorperiode  $t-1$  als Bezugspunkt gewählt. Inhaltlich valide bzw. interpretationsfähig ist eine Komponente genau dann, wenn sie auch tatsächlich das mißt, was sie vorgibt zu messen. In der Konstruktion der einzelnen Umsatzeffekte müssen demnach immer Veränderungen der zugrunde liegenden Größe trennscharf, d.h. eindeutig von den anderen Effekten abgrenzbar, abgebildet sein.

Aus didaktischen Gründen soll zunächst der Ansatz von *Powelz* und *Leib*, der insbesondere in Marketinglehrbüchern Verbreitung gefunden hat, im Mittelpunkt der Diskussion stehen.<sup>54</sup> Die Autoren definieren die einzelnen Teileffekte der Umsatzflußanalyse dabei wie folgt, wobei der Mengeneffekt sich vom Verständnis im Grundmodell unterscheidet und wir ihn im weiteren mit  $U_{xx}$  notieren:<sup>55</sup>

$$(11) \quad dU = U_p + U_{xx} + U_s + U_{px}, \quad \text{mit}$$

$$(11.a) \quad U_p = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) x_{i(t-1)} \quad (\text{Preiseffekt}),$$

$$(11.b) \quad U_{xx} = \sum \bar{p}_{(t-1)} (x_{it} - x_{i(t-1)}) \quad (\text{Mengeneffekt}),$$

mit  $\bar{p}_{(t-1)}$  als mengengewichteter Durchschnittspreis<sup>56</sup> der Vorperiode  $t-1$ ,

<sup>54</sup> Vgl. *Powelz/Leib* (1982); *Diller* (1991) sowie *Nieschlag/Dichtl/Hörschgen* (1994), wobei letztere Autoren den Preis-Mengen-Effekt jedoch fehlerhaft ausweisen (vgl. S. 973).

<sup>55</sup> Vgl. zur hier gewählten formalen Darstellung auch *Lingenfelder/Thomas* (1987), S. 533.

<sup>56</sup> In der Darstellung bei *Powelz/Leib* wird immer nur vom Durchschnittspreis ohne weitere Differenzierung gesprochen. Aus dem dort referierten Fallbeispiel läßt sich jedoch die Mengengewichtung herleiten. Vgl. *Powelz/Leib* (1982), S. 8.

$$(11.c) \quad U_{px} = \left( \sum x_{it} - x_{i(t-1)} \right) \cdot \frac{\sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) x_{i(t-1)}}{\sum x_{i(t-1)}} \quad (\text{Preis-Mengen-Effekt}),$$

$$(11.d) \quad U_s = U_t - U_{t-1} - U_p - U_{xx} - U_{px} \quad (\text{Struktureffekt}).$$

Die Mengengewichtung des Durchschnittspreises  $\bar{p}$  lässt sich wie folgt formalisieren:

$$(11.e) \quad \bar{p} = \sum_{i=1}^n p_i \cdot \frac{x_i}{\sum_i x_i}.$$

Den Struktureffekt modellieren *Powelz/Leib* offensichtlich als Residualgröße, "der jedoch ebenso direkt abgeleitet werden kann",<sup>57</sup> wie die Autoren betonen. Direkt ableiten lässt sich der Effekt<sup>58</sup> allerdings nur, wenn die Überlegungen zu seiner Konstruktion auch expliziert werden. Die Autoren geben hierüber keinen Aufschluß, so daß wir uns dem Problem auf systematische Weise nähern müssen.<sup>59</sup>

Grundsätzlich können zunächst sowohl Änderungen der Preisstruktur als auch der Mengen- bzw. Absatzstruktur unter einen Umsatzstruktureffekt subsumiert werden. Eine Modellierung von Preisstruktureffekten ist zwar formal-theoretisch möglich, soll aber aufgrund der praktischen Irrelevanz und der Schwierigkeiten bei der Interpretation nicht weiter betrachtet werden.<sup>60</sup> Absatzstruktureffekte dürfen gemäß der Intention dynamischer Umsatzanalyseverfahren nur die Variation der Mengenanteile von Produkten in einem abgegrenzten Sortiment zulassen. Zur Darstellung des Mengen(Markt-)anteils eines Produktes  $i$  an der Gesamtmenge  $X$  der Produkte in einem Sortiment, Teilmarkt usw., wobei gelten soll  $X = \sum_i x_i$ , benutzen wir

<sup>57</sup> *Ebenda.*

<sup>58</sup> *Powelz/Leib* bezeichnen die Strukturkomponente als Produktmixeffekt.

<sup>59</sup> Leider bleiben auch alle anderen Autoren, die sich bei der Darstellung der Deckungsbeitragsflußrechnung zwar auf mehrere Verfasser berufen, formal aber am Ansatz von *Powelz/Leib* orientieren, die explizite Modellierung ihrer Strukturkomponente schuldig. Vgl. *Lingenfelder/Thomas* (1987); *Diller* (1991); *Nieschlag/Dichtl/Hörschgen* (1994).

<sup>60</sup> Bei zwei Preisen  $p_1 = 2$  und  $p_2 = 4$  ergäbe sich eine Preisstruktur von 1/3 zu 2/3, d.h. Preis 1 hätte einen Anteil von einem Drittel am Wert  $P (= p_1 + p_2 = 6 \text{ GE})$  des vorgegebenen Preisvolumens bzw. ist doppelt so hoch wie Preis 2. Umsatzeffekte, die sich aus einer zeitlichen Veränderung dieser Struktur ergeben, müßten konsequenterweise ausschließlich den bekannten Preiseffekt des Grundmodells verändern. Man erkennt deutlich, wie schwierig eine sinnvolle Interpretation ist.

im folgenden das gebräuchliche englische Akronym *MS* für *market share*. Als Absatzstruktureffekt unter Bezug auf die Vorperiode  $t-1$  erhalten wir dann:

$$(12.a) \quad U'_s = \sum MS_{it} X_{t-1} p_{i(t-1)} - \sum MS_{i(t-1)} X_{t-1} p_{i(t-1)} = \sum MS_{it} X_{t-1} p_{i(t-1)} - U_{t-1}.$$

Der Ausdruck in (12.a) mißt offensichtlich genau die Umsatzänderung, die entsteht, wenn in der Vorperiode die Produkte zu den damals gültigen Preisen, aber in der heutigen Mengenzusammensetzung verkauft worden wären. Genau entgegengesetzt verläuft die Argumentation bei der Darstellung des Struktureffekts unter Rückgriff auf  $t$  als Bezugsperiode:

$$(12.b) \quad U''_s = \sum MS_{it} X_t p_{it} - \sum MS_{i(t-1)} X_t p_{it} = U_t - \sum MS_{i(t-1)} X_t p_{it}.$$

Jetzt wird die Frage beantwortet, zu welchem Umsatz der Verkauf der Produkte zu aktuellen Preisen, aber in der mengenmäßigen Zusammensetzung der Vorperiode geführt hätte. Die Differenz zum tatsächlichen Umsatzniveau in  $t$  führt dann zum gesuchten Absatzstruktureffekt.

Auch wenn *Powelz/Leib* die Komponente nicht explizit darstellen, so kann doch gezeigt werden, daß sie auf den in (12.b) ausgewiesenen Effekt zurückgreifen (siehe dazu den *Nachweis III* im Anhang). Während für die Modellierung des Preis- und Mengeneffekts die Vorperiode als Bezugsbasis dient, ändern die Autoren ohne weitere Begründung die *ceteris-paribus*-Bedingung zur Ableitung des Struktureffekts. Das Postulat der Modellkonsistenz wird damit eindeutig verletzt.

Daß die Modellierung des Struktureffekts ausschließlich den Einfluß der Mengenkomponeute des Grundmodells verändert, erkennt man an der Darstellung von  $U_{xx}$ . Anders als im Grundmodell werden hier jedoch nicht die Preise der einzelnen Produkte konstant auf dem Niveau der Vorperiode gehalten, sondern deren mengengewichteter Durchschnittspreis. Setzt man den in (11.e) definierten Durchschnittspreis in (11.b) ein, dann folgt:

$$\begin{aligned}
 (13) \quad U_{xx} &= \sum_i \left( \sum_i p_{i(t-1)} \frac{x_{i(t-1)}}{\sum_i x_{i(t-1)}} \right) \cdot x_{it} - U_{t-1} = U_{t-1} \left( \frac{X_t}{X_{t-1}} - 1 \right) \\
 &= \rho_X \cdot U_{t-1}.
 \end{aligned}$$

Der Ausdruck in (13) läßt sich sehr gut als reiner Mengeneinfluß in Abgrenzung zum Struktureffekt oder zum bekannten Mengeneffekt des Grundmodells interpretieren und weist eine hohe sog. Augenscheinvalidität auf. Denn mit der Wachstumsrate  $\rho_X$  liegt tatsächlich ein Parameter für eine Mengenveränderung ohne jegliche Wertkomponente vor. Der Umsatz in  $t-1$  extrapoliert sowohl die in  $t-1$  gültigen Preise als auch die alte Absatzstruktur in die nachfolgende Periode  $t$ , während die Mengenwachstumsrate als variierendes Element einen direkten Bezug zwischen den reinen Produktabsätzen in beiden Perioden herstellt.

Im Gegensatz zu *Powelz/Leib* erläutert *Link* zumindest verbal die Prämissen, die der Modellierung der Strukturkomponente in seinem Ansatz zugrunde liegen.<sup>61</sup> *Link* hält sich hiernach an die Konzeption seiner ceteris-paribus-Bedingung, wobei die vorhergehende Periode als Bezugsbasis fungiert. Die Strukturkomponente entspricht damit dem Ausdruck in (12.a). Der Autor weist ferner darauf hin, daß "auftretende Strukturverschiebungen ... ausschließlich der Mengenkompente zugeordnet" werden sollten.<sup>62</sup> Da der Preiseffekt und der Preis-Mengen-Effekt in Anlehnung an das Grundmodell formuliert werden, läßt sich der um Strukturveränderungen bereinigte Mengeneffekt als Residuum aus dem Mengeneffekt des Grundmodells und dem Struktureffekt ableiten.<sup>63</sup> Das Komponentensystem der Umsatzflußrechnung nach *Link* genügt somit folgender formalen Struktur:

$$(14.a) \quad U_p = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) x_{i(t-1)} \quad (\text{Preiseffekt}),$$

$$(14.b) \quad U_s = \frac{X_{t-1}}{X_t} \sum p_{i(t-1)} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \quad (\text{Struktureffekt}),$$

<sup>61</sup> Vgl. *Link* (1979), S. 272.

<sup>62</sup> *Ebenda*, S. 273.

<sup>63</sup> *Link* weist die Variation der Preis- und Mengengrößen als prozentuale Veränderung aus, die mit dem Umsatz der Vorperiode multipliziert werden. Dies ist jedoch nur eine Umformung der bekannten Komponenten des Grundmodells.

$$(14.c) \quad U_{px} = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) (x_{it} - x_{i(t-1)}) \quad (\text{Preis-Mengen-Effekt})^{64},$$

$$(14.d) \quad U_{xx} = \left(1 - \frac{X_{t-1}}{X_t}\right) \sum p_{i(t-1)} x_{it} = \left(\frac{\rho_x}{1 + \rho_x}\right) \sum p_{i(t-1)} x_{it}, \quad (\text{Mengeneffekt})$$

mit  $\rho_x > -1$ .

Während die theoretische Konsistenz gewahrt bleibt, kann indes die Formulierung der bereinigten Mengenkompente nicht überzeugen. Eine Übereinstimmung mit der Komponente im Modell von *Powelz/Leib* existiert nur für den Fall, daß keine Strukturverschiebungen eingetreten sind, sprich ein Struktureffekt von Null ausgewiesen wird, wobei diese Bedingung jedoch nicht für das Modell von *Powelz/Leib* gilt (siehe den *Nachweis IV* im Anhang). Die Interpretation von (14.d) als reiner Mengeneffekt im Vergleich zur eindeutigen Darstellung bei *Powelz/Leib* wirft somit besondere Probleme auf, so daß die inhaltliche Validität der reinen Mengenkompente im Ansatz von *Link* als stark eingeschränkt angesehen werden muß.

Schließlich stellt *Powelz* einen weiteren Ansatz zur linear-additiven Zerlegung des Umsatzflusses unter der Berücksichtigung von Absatzstruktureffekten vor.<sup>65</sup> Dieser unterscheidet sich von dem in *Powelz/Leib* (1982) dargestellten Modell in der mathematischen Formulierung der Absatzstrukturkomponente sowie der Preis-Mengen-Komponente und kann wie folgt formalisiert werden:<sup>66</sup>

$$(15.a) \quad U_p = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) x_{i(t-1)} \quad (\text{Preiseffekt}),$$

$$(15.b) \quad U_{xx} = \sum \bar{p}_{i(t-1)} (x_{it} - x_{i(t-1)}) \quad (\text{Mengeneffekt}),$$

$$(15.c) \quad \begin{aligned} U_s &= \sum (x_{it} - x_{i(t-1)}) p_{i(t-1)} - \sum (x_{it} - x_{i(t-1)}) \bar{p}_{i(t-1)} \\ &= \sum (x_{it} - x_{i(t-1)}) (p_{i(t-1)} - \bar{p}_{i(t-1)}) \end{aligned} \quad (\text{Struktureffekt}),$$

<sup>64</sup> *Link* plädiert hier für eine pari-Aufteilung des Preis-Mengen-Effekts auf die Preiskomponente und die bereinigte Mengenkompente  $U_{xx}$  gemäß der symmetrischen Abweichungsanalyse. Vgl. *ebenda*, S. 269.

<sup>65</sup> Vgl. *Powelz* (1984) und *Derselbe* (1983).

<sup>66</sup> Vgl. im folgenden *Powelz* (1984), S. 1100 und *Derselbe* (1983), S. 177. In letzterer Quelle weist der Autor darauf hin, daß die Modellierung der Absatzstrukturkomponente derjenigen aus *Powelz/Leib* (1982) entspricht (S. 167). Dieser Einschätzung kann jedoch nicht gefolgt werden.

$$(15.d) \quad U_{px} = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) \cdot (x_{it} - x_{i(t-1)}) \quad (\text{Preis-Mengen-Effekt}).$$

Offensichtlich differenziert *Powelz* hier ähnlich wie *Link* ausschließlich die Mengenkomponte des Grundmodells. Während *Link* jedoch die Absatzstrukturkomponente vorab definiert und den reinen Mengeneffekt als Residuum aus dem Mengeneffekt des Grundmodells erhält, legt *Powelz* zunächst den reinen Mengeneffekt fest, um dann den Absatzstruktureffekt als Restgröße zu berechnen. Die Modellierung der reinen Mengenkomponte kann damit überzeugen, wie bereits im Anschluß an (13) ausgeführt wurde. Jedoch ergeben sich Probleme bei der Interpretation des Absatzstruktureffekts, der wie folgt in Anlehnung an die Notation in (12) vereinfacht werden kann:

$$(16) \quad \begin{aligned} U_s &= \sum p_{i(t-1)} x_{it} - \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \\ &= \sum MS_{it} X_t p_{i(t-1)} - \sum MS_{i(t-1)} X_t p_{i(t-1)}. \end{aligned}$$

Zwar variiert ausschließlich die Absatzstruktur zwischen den beiden Perioden, die konstante Komponente der ceteris-paribus-Bedingung in (16) verletzt indes die theoretische Konsistenz, da bezüglich der Gesamtmenge  $X$  nicht wie bei der Modellierung der anderen Umsatzeffekte auf die Vorperiode  $t-1$  Bezug genommen wird. Darüber hinaus ließe sich selbst bei einer theoretisch konsistenten Modellierung in (16) der Struktureffekt nur schwer interpretieren. Denn es werden die Umsatzwirkungen einer Absatzstrukturveränderung von  $t-1$  auf  $t$  mit Bezug auf das Absatzvolumen in der Periode  $t$  berechnet, allerdings bewertet zu Preisen der Vorperiode  $t-1$ . Unsere beiden Anforderungskriterien müssen demnach als nicht erfüllt angesehen werden.

Abschließend läßt sich festhalten, daß alle drei erweiterten Modelle der linear-additiven Umsatzflußanalyse deutliche Schwächen aufweisen. Diese beziehen sich entweder auf eine mangelnde theoretische Konsistenz des Komponentensystems oder auf Modellspezifikationen, die die Interpretation einzelner Variablen beeinträchtigen. Dabei weisen die Modelle von *Link* und *Powelz* explizit auf ein Defizit in der Modellspezifikation hin. Beide Ansätze gehen bei der Erweiterung des Grundmodells von der zunächst plausiblen Annahme aus, daß die Erweiterung um einen Absatzstruktureffekt keine Korrektur an der Preiskomponte des Grundmo-

dells vornehmen darf, sondern lediglich die Mengenkomponte betrifft. Durch die Aufspaltung der Mengenkomponte des Grundmodells wird in Form der Strukturkomponente jedoch ein weiterer Haupteffekt hinzugefügt, so daß die Interaktion nicht nur auf die Größen Preis und Menge gemäß dem Grundmodell beschränkt bleibt. Vielmehr läßt sich nun ein Korrekturterm identifizieren, der alle Interaktionseffekte bzw. Abweichungen höherer Ordnung enthält. Für drei Haupteffekte können dabei genau drei Interaktionseffekte 1. Grades und ein Interaktionseffekt 2. Grades abgeleitet werden. Wir schlagen vor, diese gemäß dem Ansatz der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse in einem Residualterm zusammenführen und vereinfachend als Preis-Mengen-Struktur-Effekt zu bezeichnen.

Eine überzeugende Modellstruktur, die den eingangs formulierten Anforderungskriterien genügt, würde somit auf Basis des linear-additiven Ansatzes folgende Haupteffekte der dynamischen Umsatzerlegung ausweisen:

$$(17.a) \quad U_p = \sum (p_{it} - p_{i(t-1)}) x_{i(t-1)} \quad (\text{Preiseffekt}),$$

$$(17.b) \quad U_{xx} = U_{t-1} \left( \frac{X_t}{X_{t-1}} - 1 \right) \quad (\text{Mengeneffekt}),$$

$$(17.c) \quad U_s = \frac{X_{t-1}}{X_t} \sum p_{i(t-1)} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \quad (\text{Struktureffekt}).$$

Die restlichen Abweichungen ergeben sich als Residualgröße gemäß dem Ansatz der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse:

$$(17.d) \quad U_{px} = dU - U_p - U_{xx} - U_s \quad (\text{Preis-Mengen-Struktur-Effekt}).$$

Eine Aussage über die Adäquanz der Modellstruktur insgesamt ist damit jedoch nicht getroffen. Die Vorstellung von einer linear-additiven Umsatzaufspaltung war der Ausgangspunkt aller Überlegungen und bislang nicht in Frage gestellt worden.



### 4.3.2 Die Erweiterung des multiplikativen Ansatzes

In Abschnitt 4.2.2 hatten wir bereits ausführlich die Überlegungen dargestellt, die einer multiplikativen Aufspaltung des Umsatzflusses zugrunde liegen. In diesem Zusammenhang wurde auch darauf hingewiesen, daß sich der multiplikative und linear-additive Ansatz zwar grundsätzlich ineinander überführen lassen, die einzelnen Komponenten jedoch nicht identisch sind, d.h. sich bezüglich ihrer Berechnung offensichtlich unterscheiden. Der multiplikative Ansatz erschien dabei dem additiven Modell überlegen, da er zum einen auf eine Erklärung der relativen Umsatzänderung abstellt und zum anderen die Interaktion zwischen den beiden Größen Preis und Menge in der Meßzahl Umsatz auch bei dessen dynamischer Aufspaltung beibehält. Einen multiplikativen Ansatz, der um eine Strukturkomponente erweitert wird und dabei die Anforderungen an die Modellkonsistenz und die inhaltliche Validität seiner Konstrukte erfüllt, halten wir für deshalb für stringenter.

Auch für das multiplikative Modell gilt, daß der Absatzstruktureffekt ausschließlich die Wirkung der Mengenveränderung auf den Umsatz verändert. Somit steht die Mengenkomponente zunächst im Vordergrund der Modellerweiterung. Die Modellierung des reinen Mengen- und Struktureffekts muß dabei einheitlich erfolgen und darf keine Probleme in der Interpretation aufwerfen. In Anlehnung an die Formulierung des Struktureffekts in (12.a) läßt sich diese Komponente für den multiplikativen Ansatz wie folgt ableiten:

$$(18.a) \quad \tilde{U}_s = \frac{\sum MS_{it} X_{t-1} p_{i(t-1)}}{\sum MS_{i(t-1)} X_{t-1} p_{i(t-1)}} = \frac{\sum x_{i(t-1)} \cdot \sum p_{i(t-1)} x_{it}}{\sum x_{it} \cdot \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} \quad (\text{Struktureffekt}).$$

Werte über eins signalisieren dabei, daß sich die Absatzstruktur in einem Sortiment zugunsten der höherpreisigen Produkte verschoben hat. Das Gegenteil gilt dagegen für  $\tilde{U}_s < 1$ . Wenn der Struktur- und der reine Mengeneffekt ausschließlich den bekannten Mengeneffekt des Grundmodells differenzieren sollen, dann muß gelten:

$$\tilde{U}_x = \tilde{U}_{xx} \cdot \tilde{U}_s = \frac{\sum p_{i(t-1)} x_{it}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}},$$

woraus unter Berücksichtigung von (16.a) folgt:

$$(18.b) \quad \tilde{U}_{xx} = \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} \quad (\text{Mengeneffekt}).$$

Der Ausdruck in (16.b) stellt offensichtlich das Analogon des um Strukturverschiebungen bereinigten Mengeneffekts zum additiven Modell nach *Powelz/Leib* dar. Interpretationsprobleme ergeben sich nicht, denn es wird tatsächlich nur Bezug auf die reinen Mengenveränderungen genommen.<sup>67</sup> Fügt man weiterhin

$$(18.c) \quad \tilde{U}_p = \frac{\sum p_{it} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} \quad (\text{Preiseffekt})$$

und

$$(18.d) \quad \tilde{U}_{px} = \frac{\sum p_{it} x_{it} \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{it} \sum p_{it} x_{i(t-1)}} \quad (\text{Preis-Mengen-Struktur-Effekt})$$

hinzu, dann ist das Komponentensystem für eine Erweiterung des multiplikativen Ansatzes komplett. Strukturelle Veränderungen und deren Einfluß auf den Umsatzfluß lassen sich somit auch in einem multiplikativen Modell isolieren und analysieren.

#### 4.3.3 Die Identifikation von Struktureinflüssen mittels hierarchischer Umsatzflußanalyse

Die Ableitung von Modellen der Umsatzflußanalyse, die um eine Strukturkomponente erweitert sind, erreicht mitunter schon einen Komplexitätsgrad, der durchaus auf Akzeptanz- und Verständnisschwierigkeiten in der Praxis schließen läßt. Angesichts dieses bekannten Dilemmas zwischen mathematischer Exaktheit auf der einen und umsetzungsorientierter Einfachheit auf der anderen Seite wollen wir im folgenden zeigen, wie bereits aus einer hierarchisch gestuften Umsatzflußanalyse anhand des linear-additiven Grundmodells<sup>68</sup> wertvolle Informatio-

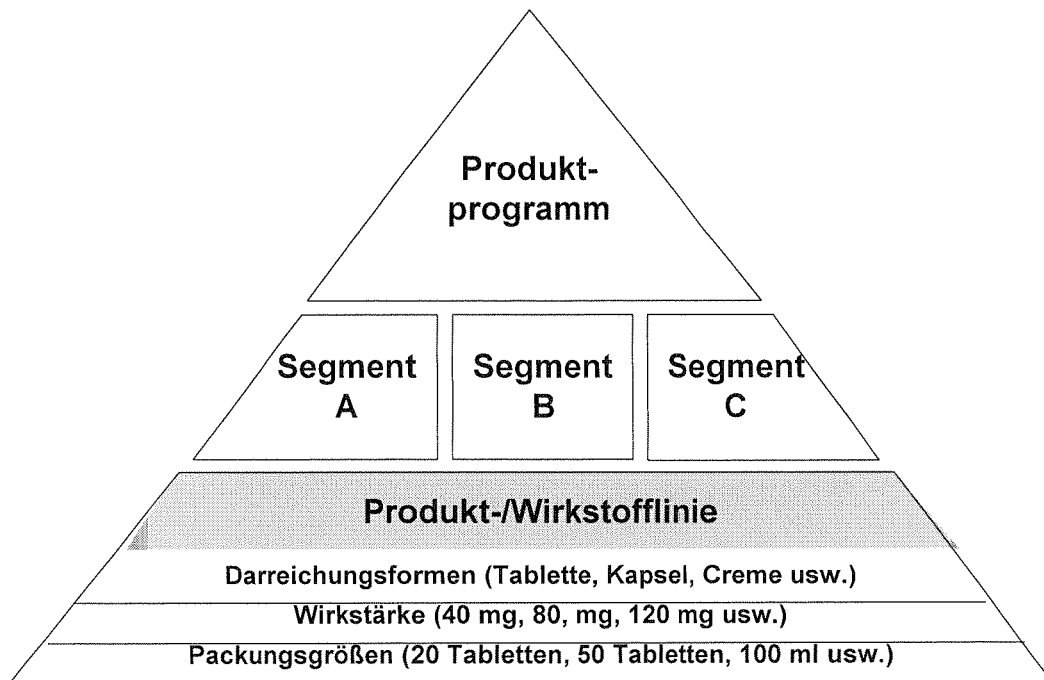
<sup>67</sup> Vgl. auch die Ausführungen unter 4.3.1.

<sup>68</sup> Die Anwendung des multiplikativen Grundmodells ist selbstverständlich ebenfalls möglich und würde zu theoretisch überzeugenderen Ergebnissen führen, wenn man an die Lösung der Zurechnungsproblematik des

nen über wirksame Struktureinflüsse hergeleitet werden können. Zwar lassen sich diese nicht bis auf die "dritte Stelle" hinter dem Komma quantifizieren, wie es mit einer expliziten Modellierung ohne weiteres möglich ist. Qualitative Aussagen, die die Bedeutung und Richtung von Struktureinflüssen betreffen und denen nach wie vor "harte" Daten zugrunde liegen, sind jedoch möglich und reichen in vielen Situationen aus.

Grundlage jeder Analyse von Struktureinflüssen mit Hilfe des additiven Grundmodells ist eine Hierarchisierung des Untersuchungsobjekts - in unserer empirischen Studie die Angebotspalette von Generikaunternehmen. Eine sinnvolle Strukturierung der Produktprogramme von Pharmaunternehmen läßt sich dabei wie in *Abbildung 2* erreichen. Bezugsobjekte sind in diesem Zusammenhang zum einen das Produktangebot eines Unternehmens in seiner Gesamtheit sowie Teile oder Segmente hieraus und zum anderen die einzelnen Produkte bzw. Wirkstofflinien.

*Abbildung 2*  
Bezugsgrößenhierarchie für ein Pharmaunternehmen

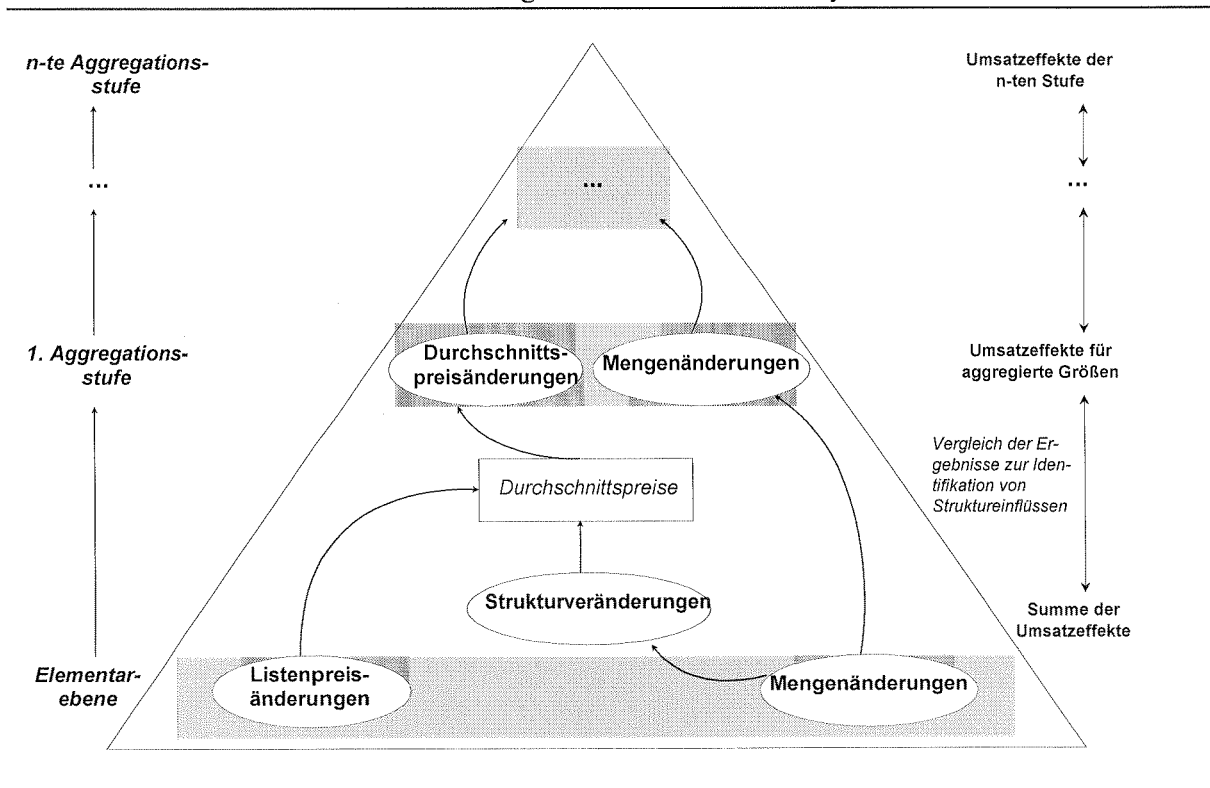


Preis-Mengen-Effekts denkt. Bei der Analyse aggregierter Zahlen entfällt immer auf der jeweils nächsthöheren Hierarchiestufe der Ausweis des Preis-Mengen-Effekts.

Voraussetzung für eine hierarchisch gestufte Umsatzflußanalyse ist die Bestimmung der relevanten Preis- und Mengengröße je Bezugsobjekt. Die Mengengröße je Hierarchieebene ergibt sich einfach durch Aufsummieren der zugehörigen Einzelproduktmengen der untersten Stufe. Die relevante Preisgröße resultiert in diesem Zusammenhang jedoch aus einer mengengewichteten Addition der Einzelpreise und kann somit als Durchschnittspreis oder durchschnittlicher Erlös für eine abgesetzte Einheit des Bezugsobjekts (Produkt, Produktlinie, aber auch Produktprogramm, Teilmarkt usw.) interpretiert werden. Der Durchschnittserlös berücksichtigt folglich die relative Absatzbedeutung der zugrunde liegenden Teilmengen, die sich bei einer Analyse auf der Produkt- oder Wirkstoffliniensebene im Bereich Pharma aus der Vielfalt der Darreichungsformen, Wirkstärken und Packungsgrößen ergeben.

Für die Analyse der Umsatzveränderung in einem bestimmten Zeitraum sollten sich unterschiedliche Resultate entsprechend dem Aggregationsgrad ergeben. Denn je nach Hierarchiestufe der Produktpyramide verbirgt sich hinter dem Preiseffekt für aggregierte Größen eine unterschiedliche Gewichtung der Wirkung von direkten (Listen-)Preisänderungen auf der einen und Struktur(Mengen-)verschiebungen auf der anderen Seite (vgl. *Abbildung 3*).

*Abbildung 3*  
Hierarchisch gestufte Umsatzflußanalyse



Der Mengeneffekt basiert dagegen ausschließlich auf der Veränderung der in der Summe erfaßten Produkte für ein Bezugsobjekt. Die *ceteris-paribus*-Größe ist dabei natürlich der Durchschnittspreis des Bezugsobjekts aus der Vorperiode. Im Ergebnis können wir aus einem *Vergleich der aufsummierten Preis- und Mengeneffekte* der unteren Hierarchieebene mit den *einzelnen Preis- und Mengeneffekten der aggregierten Größen* der nächst höheren Hierarchiestufe Rückschlüsse auf das Vorliegen von Struktureinflüssen hinsichtlich der Umsatzänderung ziehen. Denn aufgrund der Mengengewichtung bei der Ermittlung des Durchschnittspreises schlagen sich in diesem auch Strukturverschiebungen der enthaltenen Mengenelemente - in unserem Anwendungsfall die Medikamentenpackungen - bei einem Zeitvergleich nieder.

Da das Kernelement unserer Sortimentsbetrachtung die Mengeneinheiten der einzelnen Produkte bilden, können wir weiter schlußfolgern, daß mit zunehmendem Aggregationsgrad strukturelle Veränderungen des Produktprogramms im Vergleich zu tatsächlichen Änderungen der Abverkaufspreise an Bedeutung gewinnen. Heruntergebrochen auf die Ebene des einzelnen Präparates haben diese Entwicklungen dagegen keinerlei Bedeutung. Hier bestimmen die tatsächlichen Veränderungen der Abverkaufspreise und Verschiebungen in den Anteilen der Packungsgrößen, Darreichungsformen und Wirkstärken das Preisniveau.

## **5 Die Analyse des Umsatzflusses ausgewählter Anbieter im westdeutschen Generikamarkt - eine Anwendungsstudie**

Nachdem das methodische Instrumentarium der Umsatzflußanalyse ausführlich dargestellt worden ist, soll das im folgenden einfache Verfahren aus 4.3.3 auf die eingangs formulierte marktdiagnostische Problemstellung angewandt werden. Wir hatten insbesondere im Kapitel 3 die jüngsten Entwicklungen im deutschen Generikamarkt und einige strategischen Aktivitäten der Pharmakonzerne skizziert sowie darauf hingewiesen, mit welcher Nachhaltigkeit die Wahrnehmung der Wettbewerbs- und Marktbedingungen in der Pharmaindustrie unter dem Eindruck einzelner Ereignisse vom Wettbewerbsinstrument Preis geprägt ist. Die Analyse der Umsätze ausgewählter Firmen im Jahresvergleich soll nunmehr Aufschluß über Erfolgsdeterminanten und Rahmenbedingungen des Wettbewerbs im deutschen Generikamarkt geben.

Die Grundlage der Studie bilden die Umsätze und Absätze von drei bedeutenden Generikaanbietern im westdeutschen Apothekenmarkt. Zähleinheiten für den Absatz sind die verkauften Medikamentenpackungen. Untersucht wurden dabei die 12-Monatswerte mit Stand vom 30. Juni 1994 und 31. Juli 1995. Die ausgewählten Firmen zählen zu den führenden Anbietern im deutschen Markt und deckten 1995 bei einem kumulierten Umsatz von rund DM 1,1 Mrd. etwa 30 % des westdeutschen Generikamarktes ab. Auch wenn damit keine Repräsentativität im strengen statistischen Sinne vorliegt, so verkörpern die Ergebnisse doch einen bedeutenden und in Segmenten dominanten Teil der Anbieterseite.

Wir wollen bei der Analyse auf das einfache additive Grundmodell mit hierarchischer Stufung des Produktprogramms zurückgreifen und damit zeigen, daß für eine praktische Anwendung diese Variante der Umsatzflußanalyse bereits aufschlußreiche Ergebnisse liefert. Der Ansatz, den wir unter 4.3.3 dargestellt hatten, beruht im wesentlichen auf einem Vergleich der Preis- und Mengeneffekte einzelner Produkte in der Summe mit den jeweiligen Einzeleffekten bei Aggregation auf der nächst höheren Hierarchiestufe. Deutliche Unterschiede weisen hier auf nicht zu vernachlässigende Verschiebungen in der Absatzstruktur hin. Diese können zwar nicht exakt quantifiziert werden, eine qualitative Einschätzung ist jedoch ohne weiteres möglich. Zur Absicherung der Aussagen werden wir aber auch die Ergebnisse aus der Anwendung des u.E. leistungsfähigsten Ansatzes, dem erweiterten multiplikativen Modell (4.3.2), präsentieren. An dieser Stelle sei nochmals muß darauf hingewiesen, daß wir mit unseren Ergebnis-

sen keine Erklärungen der Erfolgsfaktoren im Generikamarkt im Sinne von Kausalität behaupten wollen.

### 5.1 Aggregierte Analyse des Produktprogramms

Ausgehend von der Gesamtheit der Produkte im Programm eines Anbieters soll zunächst der durchschnittliche Erlös für eine abgesetzte Packung des Unternehmens untersucht werden. Dabei werden bereits die ersten Unterschiede zwischen den ausgewählten Unternehmen deutlich (vgl. *Tabelle 2*). Unternehmen 2 erlöste so im Zeitraum Juni '93 - Juni '94 durchschnittlich DM 12,67 pro Packung und wies damit das höchste Preisniveau auf. Im Vergleich zu Unternehmen 1 waren dies 34 % und bezüglich Unternehmen 3 sogar 86 % mehr. Allerdings sind diese Unterschiede allein noch kein Indiz dafür, daß die Abverkaufspreise zwischen den Anbietern in diesen Dimensionen differieren, da allein die Programmstruktur der Unternehmen sehr verschieden ist.

Wie in *Abbildung 3* bereits dargestellt, macht sich bei der Beurteilung des Preisniveaus eines Unternehmens vor allem die Absatzstruktur des Produktprogramms bemerkbar. Die verstärkte Besetzung von Marktsegmenten, für die sich ein höherer Preis durchsetzen läßt, wird ceteris paribus den Durchschnittspreis anheben. Hinzu kommen Effekte, die sich beim direkten Vergleich von Wirkstoffen verschiedener Firmen auf Packungsbasis durch die Struktur ihrer Produktlinien ergeben. Abweichungen können sich hier aus der unterschiedlichen Zusammensetzung der Absätze bezüglich der Darreichungsformen, Wirkstärken oder Packungsgrößen<sup>69</sup> ergeben.<sup>70</sup> In der Aggregation zum gesamten Produktprogramm eines Unternehmens dürften diese Effekte jedoch von untergeordneter Bedeutung sein. Die Herstellkosten bzw. Einstandspreise einer Tablette machen zum einen nur einen recht geringen Teil des Nettoerlöses aus<sup>71</sup> und unterliegen zum anderen, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, keinen großen Schwankungen hinsichtlich der Sortimentszusammensetzung. Die Differenzen in den Preisni-

<sup>69</sup> Verbreitete Größen stellen in Deutschland z.B. Packungen à 20, 50 und 100 Tabletten dar.

<sup>70</sup> Da der Absatz in unserer Studie in Packungseinheiten gemessen wird, können wir diese Effekte nicht kontrollieren. Wie noch auszuführen ist, kann der möglicherweise ergebnisverzerrende Einfluß jedoch vernachlässigt werden (vgl. 5.2.3).

<sup>71</sup> Industrievertreter nehmen hierfür einen Wert von durchschnittlich 15 - 30 % an.

veaus der Unternehmen dürften damit nicht ohne Bedeutung für den durchschnittlichen Produktdeckungsbeitrag sein.

*Tabelle 2*  
Umsatzflußanalyse der Produktprogramme (additives Grundmodell)<sup>1</sup>

	Absatz '94	Absatz '95	Umsatz '94	Umsatz '95	$\bar{p}$ '94	$\bar{p}$ '95	$\rho_U$ [in %]
<b>Unternehmen 1</b>	27.890	26.606	262.790	286.710	9,42	10,78	9,1
<b>Unternehmen 2</b>	15.140	18.349	191.799	230.585	12,67	12,57	20,2
<b>Unternehmen 3</b>	39.608	43.823	270.064	288.825	6,82	6,59	6,9
	dp	dx	dU	$U_p$	$U_x$	$U_{px}$	
<b>Unternehmen 1</b>	1,36	-1.284	23.919	37.763	-12.104	-1.740	
<b>Unternehmen 2</b>	-0,10	3.209	38.786	-1.564	40.659	-328	
<b>Unternehmen 3</b>	-0,23	4.215	18.762	-9.020	28.921	-960	

- <sup>1</sup> - Werte gerundet  
 $\bar{p}$  - mengengewichteter Durchschnittspreis  
 $\rho_U$  - Umsatzwachstumsrate  
dp -  $\bar{p}$  '95 ./  $\bar{p}$  '94  
dx - Absatz '95 ./ Absatz '94  
dU - Umsatz '95 ./ Umsatz '94  
 $U_p$  - Preiseffekt  
 $U_x$  - Mengeneffekt  
 $U_{px}$  - Preis-Mengen-Effekt

Von Interesse ist nunmehr, welche Komponenten die treibenden Elemente der Umsatzänderung im Untersuchungszeitraum waren. Alle drei Unternehmen konnten während dieser Periode ihren Umsatz mit unterschiedlichen Wachstumsraten steigern und ihre führende Marktposition ausbauen bzw. festigen. Die Umsatzflußanalyse auf Unternehmens- bzw. Programmebene soll im folgenden erste Hinweise bezüglich der Wachstumskomponenten geben.

Unternehmen 1 konnte im Beobachtungszeitraum seinen Umsatz um 9,1 % steigern (vgl. *Tabelle 2*). Das Wachstum ist dabei ausschließlich auf den Preiseffekt zurückzuführen, der eine Umsatzsteigerung von 14,4 % bewirkte.<sup>72</sup> Der Mengeneffekt in Verbindung mit dem Preis-Mengen-Effekt führte dagegen zu einem Rückgang von -5,3 %. Über diese negative Wachs-

<sup>72</sup> Diese Wachstumsrate läßt sich recht einfach aus den Zahlen in *Tabelle 2* für den Preiseffekt (DM 37.763) und das Umsatzvolumen von 1994 (DM 262.790) berechnen. Gleiches gilt für die Bestimmung der Umsatzwachstumsraten, die aus dem Mengeneffekt sowie Preis-Mengen-Effekt resultieren.



tumsrate läßt sich auch die tatsächliche Umsatzausweitung von 9,1 % rekonstruieren. Unternehmen 1 hat es offensichtlich geschafft, den Umsatz aus einer Erhöhung des Preisniveaus von DM 9,42 auf DM 10,78 zu vergrößern. Im Hintergrund steht dabei vor allem, wie anschließend noch auszuführen ist, eine Besetzung von höherpreisigen Segmenten.

Unternehmen 2 und 3 erreichten ihr Wachstum bei leicht sinkendem Preisniveau ausschließlich über eine Mengenausweitung. Unternehmen 2 realisierte dabei aber nach wie vor das vergleichsweise höchste Preisniveau. Die entsprechenden Wachstumsraten aus den Mengeneffekten betrugen 21,2 % für Unternehmen 2 und 10,6 % für Unternehmen 3 und bezüglich der beiden restlichen Komponenten (Preis und Preis-Menge) -1 % und -3,7 %. Daraus ergeben sich wiederum die konsolidierten Wachstumsraten von 20,2 % und 6,9 %.

Es stellt sich nunmehr die Frage, auf welche Art und Weise das Umsatzwachstum im Detail zu erklären ist. Einen Ansatzpunkt für eine sinnvolle Produktprogrammhierarchie bietet die herkömmliche ABC-Analyse, die die Produkte eines Unternehmens in Abhängigkeit von ihrem Umsatzbeitrag in drei Gruppen einteilt (vgl. auch *Abbildung 2*). Zunächst läßt sich feststellen, daß alle Unternehmen eine ähnliche ABC-Struktur aufweisen. Mit durchschnittlich 10 % der Produkte (A-Segment) werden ungefähr 50 % des Umsatzes getätigt. Das Verhältnis erhöht sich unter Einbezug der B-Segmente auf 25 % zu 75 %. Interessant ist weiterhin, daß der Beitrag der Produkte in den ABC-Segmenten zum Umsatzfluß sich noch deutlicher gestaltet als deren Gewicht für den Umsatz insgesamt. So haben die A-Segmente in allen Unternehmen eine überragende Bedeutung für das beobachtete Umsatzwachstum. In den Unternehmen 2 und 3 werden 75 bzw. 71 % des Wachstums mit A-Produkten erreicht. Für Unternehmen 1 liegt dieser Anteil sogar bei 98 %.

Da der Umsatzfluß vor allem durch die A-Produkte getragen wird, können wir uns im folgenden auf eine Analyse des A-Segments beschränken und uns die unübersichtliche Darstellung langer Ergebnistabellen ersparen.<sup>73</sup> Um die Bedeutung preisbedingter Einflüsse näher zu erfassen, wurden zusätzlich die Änderungen der Verkaufspreise der Medikamente im genannten

---

<sup>73</sup> Die Analyseergebnisse für die B- und C-Segmente können bei den Autoren angefordert werden.

Zeitraum anhand der Gelben Liste<sup>74</sup> überprüft und den Ergebnissen der Umsatzflußanalyse gegenübergestellt.

## 5.2 Analyse der A-Segmente der drei Unternehmen

### 5.2.1 Unternehmen 1

Für Unternehmen 1 ergibt sich zunächst ein Bild, das die Erklärung des Umsatzwachstums auf Unternehmens- und ABC-Segmentebene unterstützt. In *Abbildung 4* sind jeweils die Anteile der Produkte im A/B-Segment ausgewiesen, für welche die Preise gesenkt, erhöht bzw. konstant gehalten wurden.<sup>75</sup> Dabei fällt auf, daß Unternehmen 1 im Vergleich zu den anderen öfter die Preise erhöht hat. Dies steht im Einklang mit dem festgestellten positiven Einfluß des Preiseffekts auf das Umsatzwachstum.

Allerdings können die vorgenommenen Preiserhöhungen, die z.T. über 10 % betrugen, nicht allein die Umsatzausweitung erklären. Darauf weist der vermeintliche Widerspruch zwischen der Umsatzflußanalyse auf A-Segmentebene auf der einen Seite und der Umsatzflußanalyse in der Summe der Produkte auf der anderen Seite hin (vgl. *Tabelle 3*). Überprüft man nämlich jede einzelne Wirkstofflinie isoliert auf die bekannten Komponenten hin, so stellt sich das Wachstum des A-Segments in der Summe der Produkte als mengen- und nicht preisgetrieben dar. Die Steigerung des Umsatzes beruht dabei ganz erheblich auf der Mengenausweitung eines einzelnen Produktes, für welches die Preise im Untersuchungszeitraum um 30 % gesenkt wurden, so daß hieraus ein negativer Preiseffekt resultiert.

Der entsprechende Umsatztreiber<sup>76</sup> war in diesem Fall der Wirkstoff Captopril, der im Februar 1995 den Patentschutz in Deutschland verlor. Letztendlich führte dieser Impuls für Captopril aber insgesamt zu einer Verschiebung in der Absatzstruktur des Unternehmens hin zu höher-

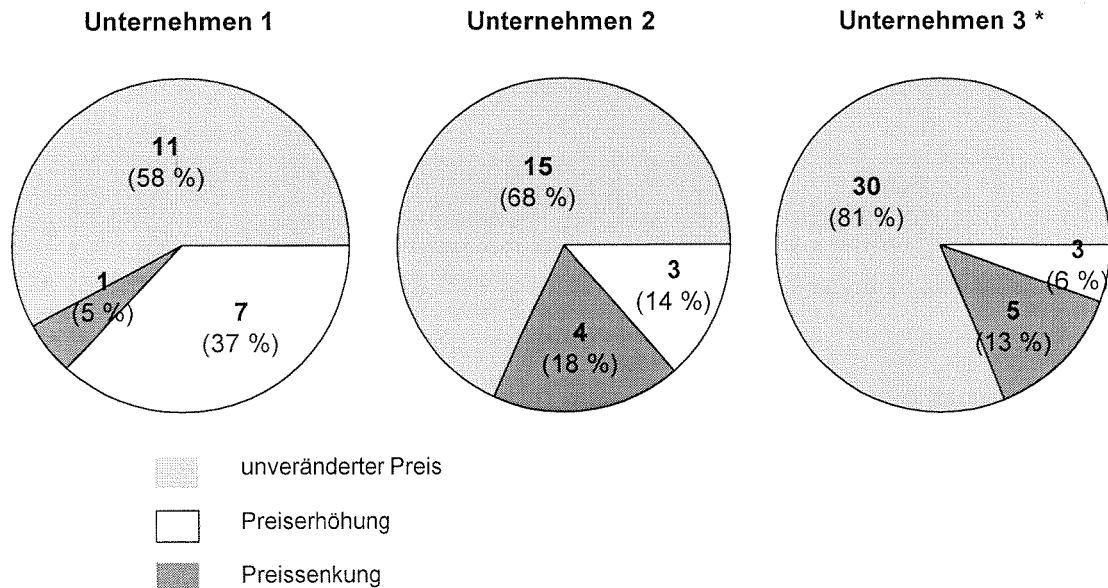
<sup>74</sup> Die Gelbe Liste ist eine Zusammenstellung der Präparate für Ärzte und erscheint quartalsweise. Neben umfangreichen Produktinformationen sind die aktuellen Apothekenverkaufspreise der Medikamentenpackungen angegeben.

<sup>75</sup> Betrachtet man lediglich die A-Produkte bei Unternehmen 1 (Unternehmen 2, Unternehmen 3), so wurden für 43% (11%, 0%) der Produkte die Preise erhöht, für 14 % (33%, 33%) gesenkt und in 43% (56%, 67%) der Fälle über den Untersuchungszeitraum konstant gehalten.

<sup>76</sup> Mit Umsatztreiber bezeichnen wir Wirkstoffe, die maßgebliche Bedeutung für das beobachtete Umsatzwachstum der Unternehmen haben. Die Bezeichnung Umsatztreiber stellt in diesem Zusammenhang jedoch kein Synonym für den Erlösbestimmungsfaktor einer betriebswirtschaftlichen Erlöstheorie dar.

preisigen Produkten, womit sich das preisgetriebene Wachstum auf Unternehmens- und A-Segmentebene erklären läßt.

*Abbildung 4*  
Preisänderungen für A- und B-Produkte im Untersuchungszeitraum



\* Für ein Produkt wurden die Preise in Abhängigkeit von der Darreichungsform sowohl gesenkt als auch erhöht. Der betreffende Wirkstoff wird im Diagramm unter *Preissenkung* gezählt.

Quelle: Gelbe Liste

Die faktische Preissenkung von Captopril darf dabei in ihrer absatzstimulierenden Wirkung angesichts eines für den Wirkstoff insgesamt stark wachsenden Marktes nicht überbewertet werden, zumal der Listenpreis weit über dem Branchenniveau lag. Außerdem wurden in Unternehmen 1 immerhin 69 % des Umsatzes mit Produkten bestritten, für die keine Preise gesenkt bzw. sogar erhöht wurden.

Deren Einfluß läßt sich in *Tabelle 3* auch sehr schön an der relativen Bedeutung des Preisefekts auf Basis der aufsummierten A-Produkte für den Umsatzfluß erkennen. Dieser beträgt immerhin 36,1 % im Vergleich zu 52,3 % für den Mengeneffekt. Die Analyse des Umsatztreiber veranschaulicht jedoch sehr deutlich, wie sich über eine singuläre Mengenausweitung der Durchschnittserlös pro Packung eines Unternehmens beeinflussen läßt.

Tabelle 3

Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 1 (additives Grundmodell)<sup>1</sup>

	Ø p '94	Ø p '95	dp	dU	U <sub>p</sub>	U <sub>x</sub>	U <sub>px</sub>
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	10,17	12,49	2,32	24.992	26.721	-1.407	-321
<i>Captopril</i> <sup>2</sup>	37,10	33,43	-3,67	23.256	-291	26.139	-2.588
<i>Diclofenac</i> <sup>2</sup>	5,66	6,20	0,54	-257	2.228	-2.268	-216
...							
<b>Summe im     A-Segment</b>	-	-	-	24.992	11.738	17.028	-3.774
in %							
	ρ <sub>U</sub>	ρ <sub>p</sub>	ρ <sub>x</sub>	ρ <sub>px</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>x</sub>	w <sub>px</sub>
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	21,4	22,8	-1,2	-0,3	93,8	5,0	1,2
<b>Summe im     A-Segment</b>	21,4	10,0	14,5	-3,2	36,1	52,3	11,6

<sup>1</sup> - Werte gerundet<sup>2</sup> - nur ausgewählte Wirkstoffe mit dem größten Einfluß auf den UmsatzflußØ p, ρ<sub>U</sub>, dp, dx, dU, U<sub>p</sub>, U<sub>x</sub>, U<sub>px</sub> - vgl. *Tabelle 2*ρ<sub>p</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preiseffektsρ<sub>x</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Mengeneffektsρ<sub>px</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preis-Mengen-Effektsw<sub>p</sub> - relative Bedeutung des Preiseffekts für den Umsatzflußw<sub>x</sub> - relative Bedeutung des Mengeneffekts für den Umsatzflußw<sub>px</sub> - relative Bedeutung des Preis-Mengen-Effekts für den Umsatzfluß

### 5.2.2 Unternehmen 2 und 3

Unternehmen 2 und 3 realisierten bekanntlich ihr Umsatzwachstum aufgrund des Mengeneffekts. Diese Einschätzung auf Unternehmensebene deckt sich hier im Gegensatz zu Unternehmen 1 zunächst auch mit den Ergebnissen einer produktdetaillierten Analyse. Das Wachstum in der Summe der Produkte ist ebenfalls mengengetrieben (vgl. *Tabelle 4* und *5*).

Für beide Unternehmen ist dabei charakteristisch, daß sie die Umsatzsteigerung im wesentlichen über drei Umsatztreiber, darunter mit zwei identischen Wirkstoffen (Acetylcystein und Aciclovir), erreichten. Für Aciclovir wurden die Preise von beiden Firmen in vergleichbarem Ausmaße während des Untersuchungszeitraums gesenkt. Notwendig war dies insbesondere nach der Belegung des Wirkstoffs mit einem Festbetrag im Jahre 1995, der die Grenze der Erstattung durch die gesetzlichen Krankenkassen definiert. Inwieweit die Preissenkung allein zu einer Absatzsteigerung führte, kann anhand der Daten nicht schlüssig entschieden werden.

Die Belegung mit einem Festbetrag dürfte erfahrungsgemäß bereits per se zu einer Marktausweitung von Aciclovir beigetragen haben.<sup>77</sup>

Tabelle 4

Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 2 (additives Grundmodell)<sup>1</sup>

	Ø p '94	Ø p '95	dp	dU	U <sub>p</sub>	U <sub>x</sub>	U <sub>px</sub>
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	17,75	15,93	-1,82	29.154	-10.021	43.661	-4.485
Acetylcystein <sup>2</sup>	10,82	9,53	- 1,29	15.129	-4.302	22.534	-3.103
Aciclovir <sup>2</sup>	57,95	46,92	-11,03	5.670	-617	3.098	-1.478
Nifedipin <sup>2</sup>	20,71	23,68	2,97	3.094	1.603	1.303	187
...							
<b>Summe im A-Segment</b>	-	-	-	29.154	-2.443	35.901	-4.303

	in %						
	ρ <sub>U</sub>	ρ <sub>p</sub>	ρ <sub>x</sub>	ρ <sub>px</sub>	w <sub>p</sub>	w <sub>x</sub>	w <sub>px</sub>
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	29,9	-10,3	44,8	-4,6	17,2	75,1	7,7
<b>Summe im A-Segment</b>	29,9	-2,5	36,8	-4,4	5,7	84,2	10,1

<sup>1</sup> - Werte gerundet<sup>2</sup> - nur ausgewählte Wirkstoffe mit dem größten Einfluß auf den UmsatzflußØ p, ρ<sub>U</sub>, dp, dx, dU, U<sub>p</sub>, U<sub>x</sub>, U<sub>px</sub> - vgl. Tabelle 2ρ<sub>p</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preiseffektsρ<sub>x</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Mengeneffektsρ<sub>px</sub> - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preis-Mengen-Effektsw<sub>p</sub> - relative Bedeutung des Preiseffekts für den Umsatzflußw<sub>x</sub> - relative Bedeutung des Mengeneffekts für den Umsatzflußw<sub>px</sub> - relative Bedeutung des Preis-Mengen-Effekts für den Umsatzfluß

Der zweite Umsatztreiber, der in beiden Unternehmen eine deutliche Mengensteigerung verbuchen konnte, war ein Wirkstoff aus der Selbstmedikation (Acetylcystein). Das Umsatzwachstum in Unternehmen 3 ist zudem auf weitere Wirkstoffe in der Selbstmedikation, z.B. ASS (Acetylsalicylsäure), Paracetamol und Gingko, zurückzuführen, wobei sich der Durchschnittspreis von ASS nicht zuletzt aufgrund von Preissteigerungen erhöht hat. Vergleicht man die Mengeneffekte der beiden Unternehmen miteinander, so fällt auf, daß Unternehmen 2 mengenmäßig weitaus stärker gewachsen ist als Unternehmen 3. Hieraus resultiert auch der große Unterschied im Umsatzwachstum, der sowohl für die A-Segmente als auch die Gesamtunternehmungen annähernd das Dreifache beträgt.

<sup>77</sup> Vgl. hierzu auch die Untersuchungsergebnisse bei Crisand (1993).

Tabelle 5

Umsatzflußanalyse des A-Segments von Unternehmen 3 (additives Grundmodell)<sup>1</sup>

	$\varnothing p '94$	$\varnothing p '95$	dp	dU	Up	Ux	Up <sub>x</sub>
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	6,16	5,98	-0,18	13.363	-3.221	17.072	-490
Acetylcystein <sup>2</sup>	6,64	7,23	0,59	3.744	451	3.026	268
Aciclovir <sup>2</sup>	35,98	29,21	-6,77	3.828	-691	5.567	-1.048
ASS <sup>2</sup>	2,36	2,44	0,08	2.663	378	2.216	69
...							
<b>Summe im A-Segment</b>	-	-	-	13.363	1.159	13.053	-849
in %							
	$\rho_U$	$\rho_p$	$\rho_x$	$\rho_{px}$	$w_p$	$w_x$	$w_{px}$
<b>A-Segment (aggregiert)</b>	11,9	-2,9	15,2	-0,4	15,7	82,1	2,2
<b>Summe im A-Segment</b>	11,9	1,0	11,6	-0,8	7,5	86,5	6,0

<sup>1</sup> - Werte gerundet<sup>2</sup> - nur ausgewählte Wirkstoffe mit dem größten Einfluß auf den Umsatzfluß $\varnothing p$ ,  $\rho_U$ ,  $dp$ ,  $dx$ ,  $dU$ ,  $U_p$ ,  $U_x$ ,  $U_{px}$  - vgl. Tabelle 2 $\rho_p$  - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preiseffekts $\rho_x$  - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Mengeneffekts $\rho_{px}$  - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preis-Mengen-Effekts $w_p$  - relative Bedeutung des Preiseffekts für den Umsatzfluß $w_x$  - relative Bedeutung des Mengeneffekts für den Umsatzfluß $w_{px}$  - relative Bedeutung des Preis-Mengen-Effekts für den Umsatzfluß

Bei beiden Unternehmen läßt sich ferner feststellen, daß die Mengenausweitung in Marktsegmenten erreicht wurde, die in der Konsequenz zu einer Herabsetzung des unternehmensspezifischen Durchschnittserlöses führte und damit auf das Wirken von Struktureffekten hinweist. Ein Indiz dafür stellt auch der nicht-negative Preiseffekt in der Summe der A-Produkte für Unternehmen 3 dar, der jedoch verglichen mit dem Mengeneffekt kaum von Bedeutung ist. In der Aggregation auf der A-Segmentebene ist der Preiseffekt negativ und verdeutlicht die Strukturverschiebung zugunsten niedriger bepreister Produkten. Auffallend ist nach wie vor der deutliche Unterschied zwischen den Preisniveaus der für beide Unternehmen identischen Umsatztreiber Acetylcystein und Aciclovir. Unternehmen 2 realisierte generell einen deutlich höheren Durchschnittserlös pro Packung, der z.T. mehr als 60 % über dem Preisniveau von Unternehmen 3 liegt.

### 5.2.3 Ergebnisverzerrungen durch Struktureffekte bezüglich Wirkstärken, Darreichungsformen oder Packungsgrößen?

Eine mögliche Ergebnisverzerrung, die wir bis jetzt außer acht gelassen haben, stellen die Struktureffekte dar, die sich aus einer Verschiebung des Absatzes bezüglich der Packungsgröße, der Wirkstärke oder der Darreichungsform ergeben. Wir hatten an anderer Stelle bereits darauf hingewiesen, daß dieser Einfluß bei einer Umsatzflußanalyse auf Basis von Packungen nicht kontrolliert werden kann. Eventuell verzerrende Auswirkungen auf die Untersuchungsergebnisse sind jedoch kaum von Bedeutung, wie die folgenden Erläuterungen unterstreichen:

(1) Für einige Wirkstoffe lagen uns Daten des Untersuchungszeitraums in Form von sog. Standard Units<sup>78</sup> vor, die nach einzelnen Wirkstärken und Darreichungsformen differenziert sind. Mit Hilfe eines erweiterten Modells der Umsatzflußanalyse kann nun überprüft werden, welche Einflußstärke die Veränderung der Absatzstruktur hinsichtlich unterschiedlicher Wirkstärken oder Darreichungsformen eines Wirkstoffs auf den Umsatzfluß hat. Bei den von uns analysierten Produkten ergaben sich allenfalls Effekte mit einer Bedeutung von 5%, die bei weiterer Aggregation zusätzlich an Einfluß verlieren und somit ohne Belang für unsere Anwendung sind.

(2) Eine Differenzierung der Absatzmengen nach einzelnen Packungsgrößen war in dem Datensatz nicht enthalten. Anhand der Durchschnittspreise für eine Standard Unit (bspw. Tablette) und für eine Packung kann jedoch die durchschnittliche Packungsgröße berechnet werden. Eine Veränderung im Zeitvergleich würde hier auf Verschiebungen in der Absatzstruktur der Packungen hinweisen. Unsere Analyse ergab, daß die durchschnittliche Packungsgröße bei 100 Zählseinheiten, z.B. Tabletten, lag. Dies entspricht in Deutschland der Dimensionierung von Großpackungen und ist typisch für die Verschreibung von Generika. Eine bedeutsame Veränderung der durchschnittlichen Packungsgröße konnte mit durchschnittlich 2 % (2 Zählseinheiten/Tabletten) nicht festgestellt werden.

<sup>78</sup> Standard Units stellen die kleinste Absatzeinheit für ein Präparat dar, wobei für feste Stoffe in Stück (z.B. Tabletten, Kapseln, Dragees u.s.w.) gezählt wird und bei flüssigen Stoffen eine Umrechnung erfolgt, die die Vergleichbarkeit mit festen Stoffen herstellen soll.

### 5.3 Die Ergebnisse nach dem erweiterten multiplikativen Modell

An dieser Stelle wollen wir unsere in 5.1 und 5.2 getroffenen Aussagen über die Zusammensetzung des Umsatzflusses der drei Firmen mit dem um eine Strukturkomponente erweiterten multiplikativen Ansatz überprüfen. Mit Hilfe dieses Modells lassen sich bekanntlich die Struktureffekte exakt in ihrem Umfang und ihrer Bedeutung für die Umsatzänderung quantifizieren. *Tabelle 6* enthält die entsprechenden Analyseergebnisse und bestätigt das Bild, das wir qualitativ bereits auf Basis des einfachen hierarchisch gestuften Grundmodells in den vorhergehenden Abschnitten erhalten hatten.

*Tabelle 6*  
Umsatzflußanalyse der A-Segmente von Unternehmen 1-3  
(erweitertes multiplikatives Modell)<sup>1</sup>

	in %					in GE <sup>2</sup>			
	$d\tilde{U}$	$\tilde{U}_p$	$\tilde{U}_{xx}$	$\tilde{U}_s$	$\tilde{U}_{px}$	$\tilde{U}'_p$	$\tilde{U}'_{xx}$	$\tilde{U}'_s$	$\tilde{U}'_{px}$
<b>Unternehmen 1</b>	21,4	10,0	-1,2	15,9	-3,7	12.341	-1.563	19.103	-4.890
<b>Unternehmen 2</b>	29,9	-2,5	44,8	-5,5	-2,6	-2.828	41.240	-6.302	-2.955
<b>Unternehmen 3</b>	11,9	1,0	15,2	-3,1	-0,8	1.220	16.821	-3.752	-926

	in %					in %			
	$\rho_U$	$\tilde{\rho}_p^U$	$\tilde{\rho}_{xx}^U$	$\tilde{\rho}_s^U$	$\tilde{\rho}_{px}^U$	$\tilde{w}_p$	$\tilde{w}_{xx}$	$\tilde{w}_s$	$\tilde{w}_{px}$
<b>Unternehmen 1</b>	21,4	10,5	-1,3	16,3	-4,2	35,5	4,5	54,9	14,1
<b>Unternehmen 2</b>	29,9	-2,9	42,3	-6,5	-3,0	5,3	77,3	11,8	5,5
<b>Unternehmen 3</b>	11,9	1,1	15,0	-3,3	-0,8	5,4	74,0	16,5	4,1

<sup>1</sup> - Werte gerundet

<sup>2</sup> - Absolutbeträge nach Logarithmierung und linearer Transformation

$d\tilde{U}$  - Umsatzmultiplikator

$\tilde{U}_{p,xx,s,px}$  - Preiseffekt, reiner Mengeneffekt, Struktureffekt, Preis-Mengen-Effekt (multiplikatives Modell)

$\tilde{\rho}_{p,xx,s,px}^U$  - dekomponierte Umsatzwachstumsrate auf Basis des Preiseffekts, reinen Mengeneffekts, Struktureffekts, Preis-Mengen-Effekts (linearisierte Komponenten des multiplikativen Modells)

$\tilde{w}_{p,xx,s,px}$  - relative Bedeutung des Preiseffekts, reinen Mengeneffekts, Struktureffekts, Preis-Mengen-Effekts für den Umsatzfluß (linearisierte Komponenten des multiplikativen Modells)

Für Unternehmen 1 waren im Untersuchungszeitraum vor allem zwei Umsatzeffekte maßgeblich, der Struktureffekt und der Preiseffekt. Der reine Mengeneffekt kann mit -1,3% dekomponierter Umsatzwachstumsrate in seinem Bedeutungseinfluß auf die Umsatzveränderung vernachlässigt werden. Die entscheidenden Träger des Umsatzwachstums bei Unternehmen 1 waren offensichtlich zum einen die Verschiebung der Absätze hin zu höherpreisigen Produkten<sup>79</sup> und zum anderen die Preiserhöhungen für eine Reihe von Produkten (vgl. auch *Abbil-*

<sup>79</sup> Man beachte: die abgesetzte Menge insgesamt ist gesunken.



*dung 4).* Diese Ergebnisse sprechen somit nicht für eine typische Niedrigpreisstrategie von Generikaunternehmen, wie sie von nicht wenigen Industrievertretern als allein erfolgversprechend angesehen wird. Welche Produkte im Detail für die einflußreiche Strukturverschiebung verantwortlich waren, kann allerdings mit Hilfe des erweiterten Modells nicht erkannt werden. Hier muß zwangsläufig auf die Analyse auf einer disaggregierten Ebene wie in 5.1 und 5.2 zurückgegriffen werden.

Die beiden anderen Unternehmen passen dagegen wieder gut zum herrschenden Bild vom Generikamarkt. Als dominierender Umsatzeffekt läßt sich die Mengenkomponeute identifizieren. Dabei wird wiederum deutlich, daß das reine Mengenwachstum bei Unternehmen 2 erheblich über dem von Unternehmen 3 liegt und somit den Unterschied in den Umsatzwachstumsraten begründet. Die zweite Komponente, die für die beobachtete Umsatzänderung von Bedeutung ist, stellt der Struktureffekt dar. Die dekomponierten Umsatzwachstumsraten auf Basis des Struktureffekts weisen mit Werten kleiner Null im Gegensatz zu Unternehmen 1 auf eine Verschiebung des Absatzes zu niedriger bepreisten Produkten hin.

Als Fazit können wir festhalten, daß sich die Aussagen, die wir auf Basis des additiven Grundmodells in 5.1 und 5.2 abgeleitet haben, durch die Analyse mit dem sehr viel genaueren erweiterten multiplikativen Modell bestätigen lassen.

## 6 Konsequenzen für die Beurteilung des westdeutschen Generikamarktes

Die Untersuchungsergebnisse machen deutlich, daß die Dynamik des Generikamarkts differenzierter erklärt werden muß als nur anhand des Niedrigpreisarguments. Die Strategien der erfolgreichen Anbieter lassen sich nicht nur mit diesem Wettbewerbsinstrument begründen. Am eindrucksvollsten demonstriert dies Unternehmen 1, das während der Beobachtungsperiode seinen durchschnittlichen Erlös pro Packung steigern konnte und die Listenpreise für eine Reihe von Produkten erhöht hat. Der Preiseffekt ist neben dem Absatzstruktureffekt hier der maßgebliche Faktor der Umsatzsteigerung. Preissteigerungen sind somit durchaus möglich und führen nicht zwangsläufig zu einer Umsatzdezinierung.

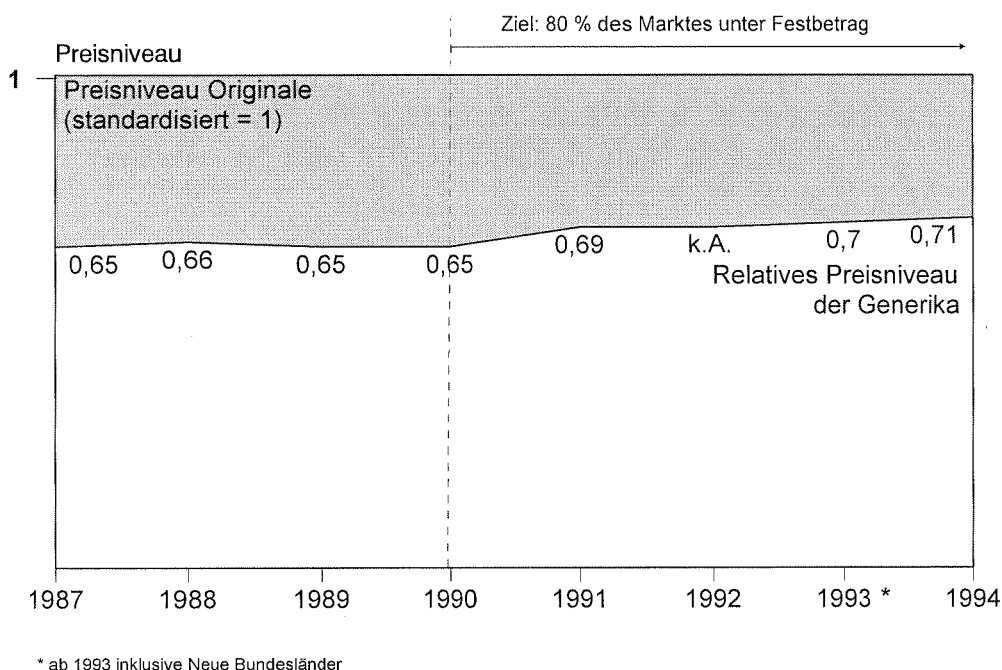
Interessant wäre es, an dieser Stelle zu untersuchen, inwieweit sich das Preisniveau der Generika im Gesamtmarkt relativ zu dem der Originalpräparate entwickelt hat. Bei einem dominierenden Preiswettbewerb sollte sich dieser auch in der Gesamtmarktentwicklung sichtbar niederschlagen. *Abbildung 5* stellt die Entwicklung des relativen Preisniveaus für Generika für den deutschen Pharmamarkt der Jahre 1987-1994 dar, wobei die Absätze auf Basis der verkauften Medikamentenpackungen ermittelt wurden.

Das relative Generikapreisniveau  $P_{G/O}$  läßt sich dabei anhand von allgemeinen Marktkennzahlen über die Entwicklung der Teilmärkte Originale und Generika wie folgt berechnen (vgl. auch die *Herleitung V* im Anhang):

$$(19) \quad P_{G/O} = \frac{U^g}{U^o} \cdot \frac{X^o}{X^g}, \quad \text{mit } U^o \text{ und } X^g \neq 0.$$

Die Indizes  $o$  und  $g$  stehen für die Teilmärkte Generika und Originale. Man erkennt deutlich ein tendenziell ansteigendes relatives Preisniveau für die Generika, das nicht zuletzt durch die Einführung des Festbetragssystems 1990 verstärkt wurde.

*Abbildung 5*  
Entwicklung des relativen Generikapreisniveaus  
für den generikafähigen Teil des deutschen Arzneimittelmarktes (1987-94)



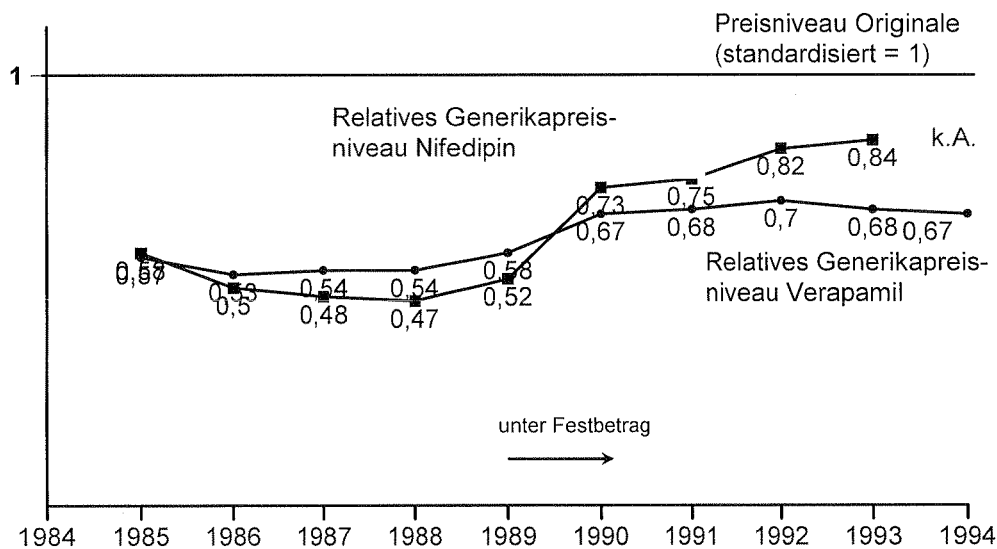
Auch die Verläufe des relativen Generika-Preisniveaus auf Basis von standardisierten Absatzeinheiten für zwei volumenstarke Substanzen im Herz-Kreislauf-Segment, Nifedipin und Verapamil, bestätigen diese Aussage (vgl. hierzu *Abbildung 6*).<sup>80</sup>

Interessant ist darüber hinaus, daß für den Wirkstoff Nifedipin die Differenz zwischen Preisniveau von Original und Generikum seit Aufnahme in das Festbetragssystem 1990 kontinuierlich abnimmt. Die Substanz war über viele Jahre hinweg das umsatzstärkste Herz-Kreislauf-Mittel und hat auch heute noch eine dominierende Stellung in der Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Als Fazit bleibt: Entweder bewegen sich die Originalpreise im Vergleich zu den Generikapreisen schneller nach unten oder letztere nach oben bei gleich bleibenden bzw. geringer steigenden Originalpreisen. Wir wollen jedoch nicht tiefer in die

<sup>80</sup> Berechnungen auf Packungsbasis ergaben hier für beide Wirkstoffe im Mittel eine Steigerung des relativen Generikapreisniveaus um lediglich 5 %. Im Gegensatz zu den Standard Units erfolgt die Rechnung auf Packungsbasis jedoch zu Apothekenverkaufspreisen und nicht zu Herstellerabgabepreisen. Da Apotheker für teurere Medikamente dem Einstandspreis prozentual weniger zuschlagen dürfen, steigt das relative Preisniveau der billigen Nachahmerpräparate allein aufgrund dieser gesetzlich fixierten Rabattordnung. Die 5%-ige Abweichung resultiert demnach wohl weitaus stärker aus der degressiven Handelsrabattstruktur im deutschen Pharmamarkt als aus den erwähnten Packungsstruktureffekten.

Analyse der Preisbewegungen der Teilmärkte und deren Ursachen einsteigen. Wichtig erscheint uns vielmehr der allgemeine Beleg dafür, daß sich ein verschärfter Preiswettbewerb unter den Generikaanbietern bis dato noch nicht in der Preisniveauentwicklung des Gesamtmarktes niedergeschlagen hat, wie eigentlich zu erwarten war.

*Abbildung 6*  
Entwicklung des relativen  
Generikapreisniveaus für die Substanzen Verapamil und Nifedipin (1984-94)



Als Ergebnis der detaillierten Untersuchung der Umsatzentwicklungen drei marktführender Anbieter im (west-)deutschen Generikamarkt kann somit festgehalten werden, daß sie die Wahrnehmung der Marktbedingungen zu objektivieren hilft und die Bedeutung des Preisinstruments in einem anderen Licht erscheinen läßt. Die Umsatzflußanalyse, die eine exakte Aufspaltung der mengen-, preis- und absatzstrukturbedingten Effekte auf die Umsatzveränderung ermöglicht, hat daran einen entscheidenden Anteil. Dabei weisen die vorgenommenen Analysen keinen hohen Grad an Komplexität auf, sondern sind schnell und einfach nachzuvollziehen. Selbstverständlich ersetzt die Analyse nicht die Vertrautheit mit dem Markt, so daß Schlußfolgerungen nach wie vor einer Plausibilitätsprüfung standhalten müssen. Ebenso wichtig ist es aber, sich als Industrieexperte vor Marktblindheit zu schützen.

Von einem dominierenden Preiswettbewerb im deutschen Generikamarkt, der das allgemeine Ertragsniveau nachhaltig nach unten drückt, kann somit zum derzeitigen Zeitpunkt keine Rede sein. Mit dieser Feststellung soll nicht die Bedeutung des Preises als Wettbewerbsinstrument in Frage gestellt wird. Der Preis ist nach wie vor ein immanentes Differenzierungsmerkmal für den deutschen Generikamarkt. Allerdings müssen Wirkung und Gewicht dieses Steuerungsparameters relativiert und insbesondere im Vorfeld von unternehmerischen Entscheidungen überdacht werden. Denn es erscheint nicht zwingend notwendig, den Absatzerfolg über den Preis zu stimulieren. Die Gefahr, dadurch die Konkurrenz zu Gegenreaktionen herauszufordern und über mehrere Preistrunden das Ertragsniveau des Marktes zu belasten, sollte nicht übersehen werden.<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> Vgl. auch *Schmidt* (1994).

## Mathematischer Anhang

### (I) Äquivalenz von linear-additivem und multiplikativem Modell

Das additive Grundmodell in der Darstellung mit Wachstumsraten aus (4) läßt sich ausführlich wie folgt darstellen:

$$(A.1) \quad \rho_U = \frac{\sum p_{it} x_{i(t-1)} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} + \frac{\sum p_{i(t-1)} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} + \frac{\sum (p_{it} x_{it} - p_{it} x_{i(t-1)} - p_{i(t-1)} x_{it}) + \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}.$$

Wir ersetzen im folgenden die rechte Seite von (A.1) sukzessive durch die Teilabweichungen des multiplikativen Grundmodells, wie sie in (5) definiert wurden, und schreiben zunächst:

$$(A.2) \quad \rho_U = (\tilde{U}_p - 1) + (\tilde{U}_x - 1) + \frac{\sum x_{it} (p_{it} - p_{i(t-1)}) - \sum p_{it} x_{i(t-1)}}{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}} + 1,$$

was sich sich weiter vereinfachen läßt zu:

$$\begin{aligned} \rho_U &= \tilde{U}_p - 1 + \tilde{U}_x - 1 + \frac{U_t}{U_{t-1}} - \tilde{U}_x - \tilde{U}_p + 1 \\ &= \frac{U_t}{U_{t-1}} - 1. \end{aligned}$$

Aus  $d\tilde{U} = \frac{U_t}{U_{t-1}} = 1 + \rho_U$  folgt unmittelbar

$$\rho_U = \rho_U.$$

### (II) Bedingungen für die Identität der Umsatzflußkomponenten im linear-additiven und multiplikativen Grundmodell

Ein Vergleich zwischen den Teilabweichungen des linear-additiven und multiplikativen Grundmodells ist nur möglich, wenn diese die gleiche Dimension aufweisen. Wir wollen daher den Nachweis exemplarisch anhand des Preiseffekts führen, der in Absolutbeträgen gemessen wird. Unter Rückgriff auf die Log-Transformation des Preiseffekts des multiplikativen Ansatzes in (9) soll somit gelten:

$$(A.3) \quad U_p = \frac{dU}{\log(1 + \rho_U)} \log \tilde{U}_p, \quad \text{genau dann wenn}$$

- (a)  $U_t = U_{t-1}$ , mit  $U_t = \sum p_{it} x_{it}$  und  $U_{t-1} = \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}$ ,
- (b)  $U_t = \sum p_{it} x_{i(t-1)}$  oder
- (c)  $U_{t-1} = \sum p_{it} x_{i(t-1)}$ .

Für die Behauptung in (A.3) läßt sich auch ausführlich schreiben:

$$(A.4) \quad \begin{aligned} \sum p_{it} x_{i(t-1)} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} &= \frac{\sum p_{it} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\log\left(\frac{U_t}{U_{t-1}}\right)} \log\left(\frac{\sum p_{it} x_{i(t-1)}}{\sum p_{it} x_{it}}\right) \\ \Leftrightarrow \log\left(\frac{U_t}{U_{t-1}}\right) (\sum p_{it} x_{i(t-1)} - U_{t-1}) &= (U_t - U_{t-1}) \left[ \log(\sum p_{it} x_{i(t-1)}) - \log U_{t-1} \right]. \end{aligned}$$

Nach Umformen und Zusammenfassen der Terme folgt:

$$(A.5) \quad \begin{aligned} (\log U_t) (\sum p_{it} x_{i(t-1)} - U_{t-1}) &= \left[ \log(\sum p_{it} x_{i(t-1)}) \right] (U_t - U_{t-1}) + \\ (\log U_{t-1}) (\sum p_{it} x_{i(t-1)} - U_t) \\ \Leftrightarrow \log U_t^{\left(\sum p_{it} x_{i(t-1)} - U_{t-1}\right)} &= \log \left[ \left( \sum p_{it} x_{i(t-1)} \right)^{(U_t - U_{t-1})} \cdot U_{t-1}^{\left(\sum p_{it} x_{i(t-1)} - U_t\right)} \right]. \end{aligned}$$

Setzt man  $\sum p_{it} x_{i(t-1)} = Q$  und potenziert zur entsprechenden Basis, so resultiert:

$$(A.6) \quad U_t^{(Q - U_{t-1})} = Q^{(U_t - U_{t-1})} \cdot U_{t-1}^{(Q - U_t)}.$$

Man überprüft leicht, daß Gleichung (A.6) nur gilt, wenn mindestens eine der drei Bedingungen aus (A.3) erfüllt ist. Aufgrund der analogen Modellierung der verbleibenden Komponenten Menge und Preis-Menge gilt die Behauptung aus (A.3) auch für diese Teilabweichungen.

#### Anmerkungen zu Interpretation der Bedingungen in (A.3):

1. Bedingung (a) beschreibt den trivialen Fall einer Umsatzänderung von Null.
2. Bedingung (b) bezieht sich dagegen auf den Spezialfall, wenn keine Änderung der Menge im Zeitraum  $t-1$  bis  $t$  aufgetreten ist. Damit sind sowohl der Mengeneffekt als auch der Preis-Mengen-Effekt in Absolutbeträgen gleich Null. Wegen der Äquivalenz von linear-additivem und multiplikativem Modell (A.1-A.2) folgt unmittelbar die Gültigkeit von (A.3).
3. Bedingung (c) impliziert eine Preisänderung von Null, so daß wegen der Äquivalenz aus (A.1) und (A.2) wiederum die Gültigkeit von (A.3) folgt.

## (III) Explikation des Absatzstruktureffekts im Modell von Powelz/Leib

Der Absatzstruktureffekt läßt sich aus einer Restgrößenbetrachtung gemäß (11.d) zunächst wie folgt errechnen:

$$(A.7) \quad U_s = U_t - U_{t-1} - U_p - U_x - U_{px}.$$

Faßt man  $U_{px}$  aus (11.c) zu  $\left( \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} - 1 \right) \cdot \sum x_{i(t-1)} (p_{it} - p_{i(t-1)})$  zusammen und setzt in

(A.7) ein, dann resultiert

$$(A.8) \quad U_s = \sum p_{it} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} - \sum x_{i(t-1)} (p_{it} - p_{i(t-1)}) - \sum (x_{it} - x_{i(t-1)}) \frac{\sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)}}{\sum x_{i(t-1)}} - \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} \cdot \sum x_{i(t-1)} (p_{it} - p_{i(t-1)}) + \sum x_{i(t-1)} (p_{it} - p_{i(t-1)})$$

Offensichtlich fällt  $\sum x_{i(t-1)} (p_{it} - p_{i(t-1)})$  heraus, so daß (A.8) umgeformt werden kann zu

$$(A.9) \quad U_s = \sum p_{it} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} - \frac{1}{\sum x_{i(t-1)}} \left[ \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \sum x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \sum x_{i(t-1)} + \sum x_{i(t-1)} p_{it} \sum x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} \sum x_{it} \right].$$

Nach abermaligem Kürzen reduziert sich der Ausdruck zu

$$U_s = \sum p_{it} x_{it} - \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} + \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} - \frac{\sum x_{i(t-1)} p_{it} \sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}}$$

und nach weiterer Umformung schließlich zu

$$(A.10) \quad U_s = \sum p_{it} x_{it} - \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} \cdot \sum x_{i(t-1)} p_{it}.$$



In (12.b) hatten wir die Vorperiodenkomponente des Absatzstruktureffektes als  $\sum MS_{i(t-1)} \cdot X_i \cdot p_{it}$  formuliert. Da für  $MS_{i(t-1)}$  auch  $\frac{x_{i(t-1)}}{\sum x_{i(t-1)}}$  und für  $X_i$  auch  $\sum x_{it}$  geschrieben werden kann, folgt aus (12.b)

$$\begin{aligned} U_s &= \sum p_{it} x_{it} - \sum \left( \frac{x_{i(t-1)}}{\sum x_{i(t-1)}} \right) \cdot \left( \sum x_{it} \right) \cdot p_{it} \\ &= \sum p_{it} x_{it} - \frac{\sum x_{it}}{\sum x_{i(t-1)}} \cdot \sum x_{i(t-1)} p_{it} . \end{aligned}$$

Der letzte Ausdruck ist offensichtlich identisch mit unserer expliziten Modellierung des Absatzstruktureffektes in (A.10).

(IV) *Bedingungen für die Identität der reinen Mengenkomponenten in den Ansätzen von Powelz/Leib und Link*

Die Identität der reinen Mengenkomponente  $U_{xx}$  in den Modellen von *Powelz/Leib* (11.a-11.d) und *Link* (14.a-14.d) gilt genau dann, wenn im Modell von *Link* ein Absatzstruktureffekt von Null ausgewiesen wird. Der Absatzstruktureffekt im Ansatz von *Powelz/Leib* nimmt dabei einen Wert verschieden von Null an. Nur in den trivialen Fällen einer Preis- und/oder Mengenänderung von Null ist auch der Absatzstruktureffekt bei *Powelz/Leib* gleich Null.

Es soll gelten:

$$(A.11) \quad \rho_X \cdot \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} = \left( \frac{\rho_X}{1 + \rho_X} \right) \sum p_{i(t-1)} x_{it} .$$

Dies führt nach einigen Umformungen zu:

$$\rho_X \cdot \sum p_{i(t-1)} x_{i(t-1)} = \sum p_{i(t-1)} (x_{it} - x_{i(t-1)})$$

(A.12) bzw.

$$\frac{\rho_X}{1 + \rho_X} \cdot \sum p_{i(t-1)} x_{it} = \sum p_{i(t-1)} (x_{it} - x_{i(t-1)}),$$

wobei die rechte Seite in Gleichung (A.12) dem Mengeneffekt  $U_x$  des additiven Grundmodells entspricht und die linke Seite für den jeweiligen reinen Mengeneffekt  $U_{xx}$  der beiden erweiterten Modelle steht. Wegen

$$U_x = U_{xx} + U_s$$

im Modell von *Link* folgt aus (A.12) zwingend

$$(A.13) \quad U_s^{Link} = 0.$$

Da bei Gültigkeit von (A.11) die Preiseffekte und reinen Mengeneffekte in beiden Modellen identisch sind und der Absatzstruktureffekt im Modell von *Link* gemäß (A.13) zwingend den Wert Null annimmt, folgt unmittelbar

$$U_{px}^{Link} = U_s^{Powelz/Leib} + U_{px}^{Powelz/Leib}.$$

Wegen  $U_{px}^{Link} \neq U_{px}^{Powelz/Leib}$  aus (11.d) und (14.d) muß gelten

$$(A.14) \quad U_s^{Powelz/Leib} \neq 0.$$

#### (V) Herleitung des relativen Generikapreisniveaus

Sei  $p_i^o$  der Preis für das Originalpräparat  $i$  und  $p_j^g$  der Preis für das Generikum  $j$  (gleiches gilt für die Indizierung der Absatzeinheiten  $x$ ), dann bestimmt sich das Umsatzvolumen  $U$  des Gesamtmarktes wie folgt:

$$(A.15) \quad U = \sum_{i=1}^n p_i^o \cdot x_i^o + \sum_{n < j}^m p_j^g \cdot x_j^g \quad \left| \cdot \frac{1}{X} \right.$$

$$\frac{U}{X} = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^o \cdot x_i^o}{X} + \sum_{n < j}^m \frac{p_j^g \cdot x_j^g}{X}.$$

Erweitern von (A.15) mit  $\sum_{i=1}^n x_i^o$  resp.  $\sum_{n < j}^m x_j^g$  führt zu:

$$(A.16) \quad \frac{U}{X} = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^o \cdot x_i^o}{\sum_i x_i^o} \cdot \frac{\sum_i x_i^o}{X} + \sum_{n < j}^m \frac{p_j^g}{\sum_j x_j^g} \cdot \frac{\sum_j x_j^g}{X}.$$

Da gemäß (11.e)  $\bar{p} = \sum_{i=1}^n p_i \cdot \frac{x_i}{\sum_i x_i}$  als Durchschnittspreis resp. Preisniveau definiert wurde,

kann (A.16) auch in den Preisniveaus für Original- und Generikamarkt ausgedrückt werden:

$$(A.17) \quad \frac{U}{X} = \bar{p}^o \cdot \frac{X^o}{X} + \bar{p}^g \cdot \frac{X^g}{X}.$$

Die Standardisierung des Originalpreisniveaus auf eins führt zu:

$$(A.18) \quad \frac{1}{\bar{p}^o} \cdot \frac{U}{X} = \frac{X^o}{X} + \frac{\bar{p}^g}{\bar{p}^o} \cdot \frac{X^g}{X}.$$

Umformen von (A.18) ergibt dann die allgemeine Bestimmungsgleichung für das relative Preisniveau des Generikamarktes aus (19):

$$P_{GIO} = \frac{\bar{p}^g}{\bar{p}^o} = \frac{U^g}{X^g} \cdot \frac{X^o}{U^o} \cdot$$

## Literaturverzeichnis

- Albers, Sönke* (1989a), Ein System zur IST-SOLL-Abweichungs-Ursachenanalyse von Erlösen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 59. Jg., S. 637-654
- Derselbe* (1989b), Der Wert einer Absatzreaktionsfunktion für das Erlös-Controlling - Entgegnung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 59. Jg., S. 1235-1241
- Derselbe* (1992), Ursachenanalyse von marketingbedingten IST-SOLL-Deckungsbeitragsabweichungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 62. Jg., S. 199-223
- Anderson, Oskar* (1978), Indexzahlen, in: *Albers, W.* (Hrsg.), Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 4, Stuttgart 1978, S. 98-108
- Bauer, Hans H.* (1989), Marktabgrenzung, Konzeption und Problematik von Ansätzen und Methoden zur Abgrenzung und Strukturierung von Märkten unter besonderer Berücksichtigung von marketingtheoretischen Verfahren
- Berger, Roland/Thiess, Michael* (1991), European Mergers and Acquisitions in der Pharmaindustrie, in: Die Pharmazeutische Industrie, 53. Jg., S. 877-883
- Bischoff, A.* (1980), Die Strategie der Produktimitation in der Konsumgüterindustrie
- BPI* (1994), Pharma Daten '94, hrsg. vom Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V.
- Carpenter, Gregory S./Nakamoto, Kent* (1989), Consumer Preference Formation and Pioneering Advantage, in: Journal of Marketing Research, 26. Jg., S. 285-298
- Coenenberg, Adolf G.* (1993), Kostenrechnung und Kostenanalyse, 2. A.
- Derselbe* (1994), Jahresabschluß und Jahresabschlußanalyse, 15. A.
- Cooper, Lee, G.* (1983), A Review of Multidimensional Scaling in Marketing Research, in: Applied Psychological Measurement, 7. Jg., S. 427-450
- Crisand, Marcel* (1993), Die Auswirkung der Festbeträge auf die Umsatzentwicklung von Original-Arzneimitteln, in: Pharma-Marketing Journal, 18. Jg., S. 50-59
- Diller, Hermann* (1991), Preispolitik, 2. A.
- Feldhoff, Michael* (1990), Die Abweichungsanalyse und die Ex-post-Planung, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 19. Jg., S. 258-261
- Hänichen, Thomas* (1995), Die Erlösentstehung im Industriebetrieb und ihre Abbildung im internen Rechnungswesen, Anforderungen an die Gestaltung einer Planerlösrechnung und theoriegeleitete Vorschläge zu ihrer Umsetzung

- Herrmann, Andreas* (1994), Die Bedeutung von Nachfragemodellen die Planung marketing-politischer Aktivitäten, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 64. Jg., S. 1303-1325
- Hoitsch, Hans-Jörg* (1997), Kosten- und Erlösrechnung, Eine controllingsorientierte Einführung, 2. A.
- Hulbert, James M./Toy, Norman E.* (1977), A Strategic Framework for Marketing Control, in: Journal of Marketing, 41. Jg., April, S. 12-20
- Kaas, Klaus Peter* (1987), Nachfragemodelle im Marketing, Ein kritischer Vergleich, in: Marketing ZFP, 9. Jg., S. 229-236
- Kerin, Roger A./Varadarajan, P. Rajan/Peterson, Robert A.* (1992), First-Mover Advantage: A Synthesis, Conceptual Framework, and Research Propositions, in: Journal of Marketing, 56. Jg., October, S. 33-52
- Kilger, Wolfgang* (1993), Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 10. A.
- Kloock, Josef* (1988a), Erfolgskontrolle mit der differenziert-kumulativen Abweichungsanalyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., S. 423-434
- Derselbe* (1988b), Erwiderung: Erfolgskontrolle unter ceteris-paribus-Bedingungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., S. 1216-1221
- Kloock, Josef/Bommes, Wolfgang* (1982), Methoden der Kostenabweichungsanalyse, in: Kostenrechnungspraxis, o. Jg., S. 225-237
- Kotler, Philip/Bliemel, Friedhelm* (1992), Marketing-Management, Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung, 7. A.
- Lieberman, Marvin B./Montgomery, David, B.* (1988), First-Mover Advantages, in: Strategic Management Journal, 9. Jg., S. 41-58
- Lingenfelder, Michael/Thomas, Uwe* (1987), Die Deckungsbeitragsflußrechnung als Analyseinstrument im Marketing, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, S. 531 - 536
- Link, Jörg* (1979), Die automatisierte Deckungsbeitrags-Flußrechnung als Instrument der Unternehmensführung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 49. Jg., S. 267-280
- Derselbe* (1987), Schwachpunkte der kumulativen Abweichungsanalyse in der Erfolgskontrolle, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 57. Jg., S. 780-792
- Derselbe* (1988a), Erfolgskontrolle unter ceteris-paribus-Bedingungen?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., S. 1204-1215
- Derselbe* (1988b), Entgegnung: Erfolgskontrolle unter ceteris-paribus-Bedingungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 58. Jg., S. 1222-1223

- Derselbe* (1988c), Verbreitung und Einsatzformen der Deckungsbeitrags-Flußrechnung in der Industrie, in: *Die Betriebswirtschaft*, 48. Jg., S. 751-760
- Little, John D. C.* (1970), Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, in: *Management Science*, 16. Jg., B-466-B-485
- Meffert, Heribert* (1988), *Strategische Unternehmensführung und Marketing*
- o.V.* (1995a), Marion Merrell Dow soll Hoechst an der Spitze verankern, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 31.03.1995, S. 25
- o.V.* (1995b), Bayer sieht im Pharmageschäft schon alle Lücken geschlossen, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 05.04.1995, S. 22
- o.V.* (1995c), Nach langem Zögern wird die BASF im Pharma-Geschäft offensiv, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 08.04.1995, S. 16
- Peny, Jean-Michel/Young, Robin* (1996), Are generic defence strategies worth the effort?, in: *Scrip Magazine*, Juni, S. 28-32
- Powelz, Herbert J. H.* (1989), Ein System zur Ist-Soll-Abweichungsursachenanalyse von Erlösen - Anmerkungen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 59. Jg., S. 1229-1233
- Derselbe* (1984), Gewinnung und Nutzung von Erlösinformationen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 54. Jg., S. 1090-1115
- Derselbe* (1983), Ein Konzept der Erlösspaltung als Beitrag zur effizienteren Unternehmenssteuerung, unveröffentlichte Dissertation
- Powelz, Herbert J. H./Leib, Paul* (1982), Ein Programm zur Umsatzanalyse als Beitrag zum Gewinn-Marketing, in: *Marketing ZFP*, 4. Jg., S. 5-14
- Raffée, Hans/Wiedmann, Klaus-Peter* (1989, Hrsg.): *Strategisches Marketing*
- Rassat, Jürgen* (1996), Was ist die "kritische Masse", um zu überleben?, in: *Pharma-Marketing Journal*, 21. Jg., S. 84-90
- Reichelt, Herbert* (1988), Eine Methode der statistischen Komponentenzerlegung. Konzept einer erweiterten Index-Analyse volkswirtschaftlicher Änderungsraten, hrsg. vom Wissenschaftlichen Institut der Ortskrankenkassen, WIdO-Materialien Band 31, Bonn
- Robinson, William T./Fornell, Claes* (1985), Sources of Market Pioneer Advantages in Consumer Goods Industries, in: *Journal of Marketing Research*, 22. Jg., S. 305-317
- Roth, Eberhard B.* (1995), Generika - Boom ohne Ende oder bald an der Grenze des Wachstums?, in: *Lonsert, Michael/Preuß, Klaus-Jürgen/Kucher, Eckhard* (Hrsg.): *Handbuch Pharma-Management*, Bd. 1, Wiesbaden 1995, S. 386-395

- Schewe, Gerhard* (1994), Erfolg im Technologiemanagement. Eine empirische Analyse der Imitationsstrategie, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 64 Jg., S. 999-1026
- Schmidt, Manfred* (1994), Preiskriege folgen keiner Logik, in: *Pharma-Marketing Journal*, 19. Jg., S. 104-105
- Schnaars, Steven P.* (1994), Managing Imitation Strategies: How Later Entrants Seize Markets from Pioneers
- Schulz, Udo E./Tiby, Claus* (1995), Vom Pharmaproduzenten zur Health Care Company - Irrweg oder Ausweg?, in: *Lonsert, Michael/Preuß, Klaus-Jürgen/Kucher, Eckhard* (Hrsg.): *Handbuch Pharma-Management*, Bd. 1, Wiesbaden 1995, S. 476-505
- Thiel, Michael H./Förster, Friedrich* (1996), Generika-Markt im Umbruch?, in: *Die Pharmazeutische Industrie*, 58. Jg., S. 7-10
- Tversky, Amos* (1972), Elimination by Aspects: A Theory of Choice, in: *Psychological Review*, 79. Jg., S. 281-299
- Tversky, Amos/Sattath, S.* (1979), Preference Trees, in: *Psychological Review*, 86. Jg., S. 542-573
- Urban, Glen L./Star, Steven H.* (1991), Advanced Marketing Strategy: Phenomena, Analysis, and Decisions
- Urban, Glen L./Carter, Theresa/Gaskin, Steve/Mucha, Zofia* (1986), Market Share Rewards to Pioneering Brands: An Empirical Analysis and Strategic Implications, in: *Management Science*, 32. Jg., S. 645-695
- Weiland, Ernst E.* (1994), Globale (=weltweite) Trends in der Pharma-Industrie, in: *Pharma-Marketing Journal*, 19. Jg., S. 86-100
- Wenzel, Gilbert/Baier, Manfred* (1995), Kompetenzbasierte Innovation in der Pharmaindustrie, in: *Lonsert, Michael/Preuß, Klaus-Jürgen/Kucher, Eckhard* (Hrsg.): *Handbuch Pharma-Management*, Bd. 2, Wiesbaden 1995, S. 785-802
- Witt, Frank-Jürgen* (1990), Praxisakzeptanz des Erlöscontrolling: Symptom- versus Ursachenanalyse, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 60. Jg., S. 443-450